

感測器元件 (壓力感測器 / 流量感測器)

掲載頁面

壓力感測器

電子式壓力開關 (壓力開關)

999

流量感測器

小型流量感測器 (低流量感測器)

1029

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

電子式壓力開關

(壓力開關)

感測器元件 / 壓力感測器

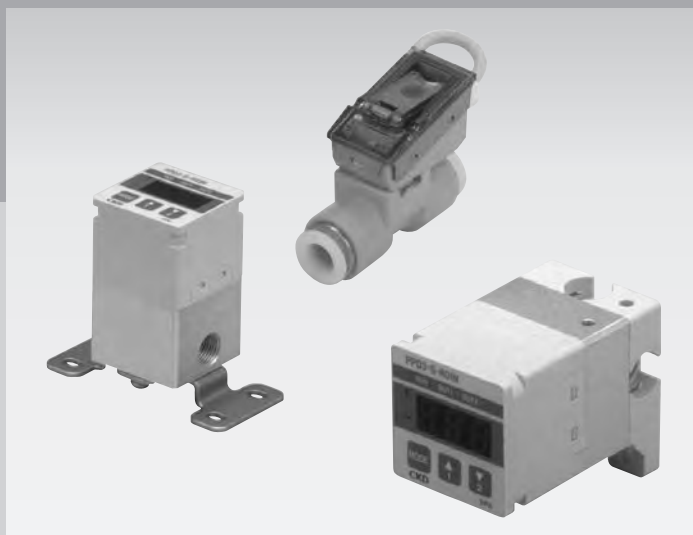
概要

以電子方式偵測並顯示、輸出空壓壓力。

特徵

種類豐富

可依目的選擇小型感測器到顯示器等產品。



CONTENTS

● 感測器、放大器一體型 無顯示 (PPE)	1000
● 感測器、放大器一體型 無顯示 類比輸出型 (PPE-□A)	1002
● 感測器、放大器一體型 附顯示 / 分離型 〈不鏽鋼膜片感測器型〉 (PPD3-S)	1004
⚠ 使用注意事項	1018

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

小型電子式壓力開關（壓力開關）

PPE Series



概要

壓力開關 PPE 系列是專為空壓、真空用途開發的旋轉指撥開關，設定方式的半導體壓力開關。
具備小型形狀與 3 種配管連接（R1/8、φ6 盲栓、φ6 快速接頭），用法隨心所欲。

主要特徵

- 半導體壓力感測器
使用半導體感測器進行壓力檢出，實現高精度、高可靠性。
- 2 線式
因為是 2 線式，不須太多配線工時即可完成，無論是哪一種 PLC 輸入型式（PNP、NPN）均可使用。
- 高耐壓
負壓型（V01）的耐壓高達 0.6MPa，也能承受加壓導致的真空破壞。
- 內置逆連接、過電流保護迴路
內置針對配線錯誤（逆連接、負載短路）用的保護迴路。
- 可選擇的配管連接方法
R1/8
φ6 盲栓
φ6 快速接頭

規格

型號	真空用		正壓用	
	項目	PPE-V01- <input type="checkbox"/> <small>註1</small>	PPE-P01- <input type="checkbox"/> <small>註1</small>	PPE-P10- <input type="checkbox"/> <small>註1</small>
額定壓力	-101.3 ~ 0kPa	0 ~ 100kPa	0 ~ 1MPa	
銘板顏色 <small>註2</small>	紅色	綠色	藍色	
感壓元件	擴散型半導體壓力感測器			
適用流體	空氣 / 非腐蝕性氣體			
耐壓力	0.6MPa	0.3MPa	1.5MPa	
重複精度	±1%F.S.			
應差	3%F.S. 以下			
溫度特性	±3%F.S.			
負載電壓	DC10 ~ 30V			
負載電流	5 ~ 50mA			
內部下降電壓	4V 以下			
漏電電流	1mA 以下			
顯示燈	ON 時黃色 LED 亮燈			
導線長度	標準 3m（耐油性聚乙烯橡膠絕緣纜線 2 蕊 0.15mm ² 絕緣體外徑 φ1.0）			
使用溫度範圍	0 ~ 50°C（避免結凍）			
耐振動	10 ~ 55Hz 雙振幅 1.5mm XYZ 方向各 4 小時			
保護結構	IEC 規格 IP65 同等級品			
配管方式	R1/8、φ6 盲栓、φ6 快速接頭			
重量	PPE- <input type="checkbox"/> -6/-H6-B：約 37g、PPE- <input type="checkbox"/> -H6：約 42g			

註1：□部為符合配管部形狀的型式。（請參閱型號標示方法）

註2：已依照壓力範圍改變銘板顏色。（預防混合誤用）

型號標示方法

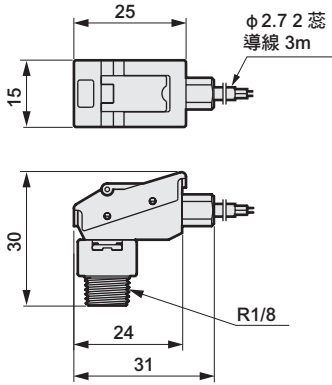


記號	內容
A 壓力範圍	
V01	-101.3 ~ 0kPa
P01	0 ~ 101kPa
P10	0 ~ 1MPa
B 配管形狀	
6	R1/8
H6-B	φ6mm 盲栓
H6	φ6 用快速接頭（2 個）的管路
C 無塵規格	
結構 / 處理	
P70	發塵處理
P80	禁油處理

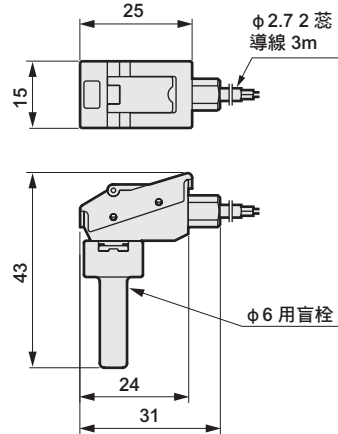
外型尺寸圖



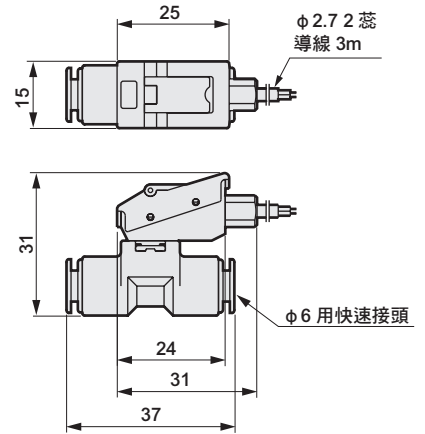
● PPE-□-6



● PPE-□-H6-B



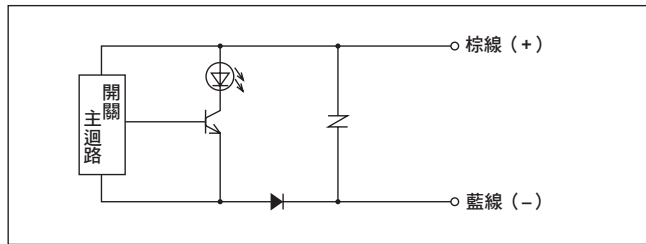
● PPE-□-H6



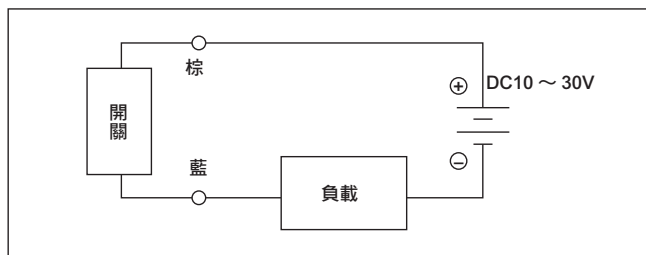
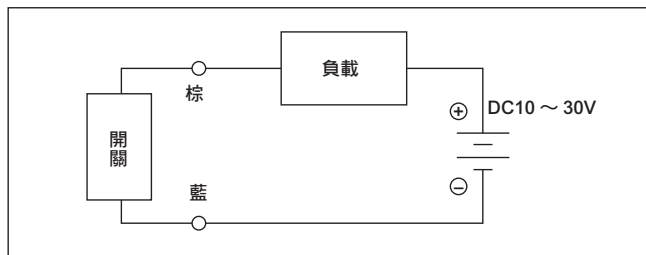
關於個別的注意事項，請參閱各機種系列個別注意事項 PPE 系列（第 1022 ~ 1023 頁）。

內部迴路及連接方法

● 內部迴路圖

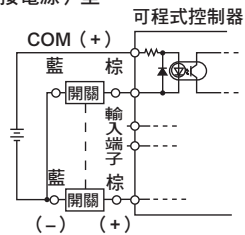


● 連接導線

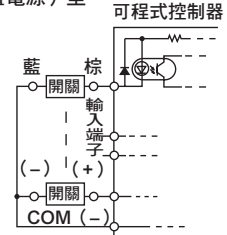


● 連接至可程式控制器（控制器）

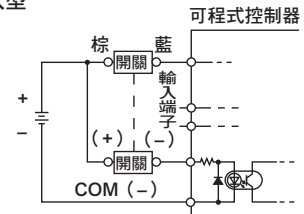
● 連接至 PNP 輸入（外接電源）型



● 連接至 PNP 輸入（內置電源）型



● 連接 NPN 輸入型



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

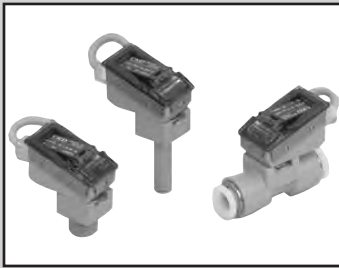
吹氣閥

卷尾

小型電子式壓力感測器 (PARECT 壓力感測器)
類比輸出型

PPE-□A Series

JIS 記號



概要

壓力感測器 PPE-A 系列是專為空壓、真空用途開發的半導體壓力感測器。

可輸出與施加壓力成比例的 1 ~ 5V (類比輸出)。
體積小與 3 種配管連接 (R1/8、φ6 盲栓、φ6 快速接頭)，用法隨心所欲。

主要特徵

- 半導體壓力感測器：使用半導體感測器進行壓力檢測，實現高精度、高可靠性。
- 類比輸出：可獲得與施加壓力成比例的類比輸出 (1 ~ 5V)。
- 附電源顯示燈：電源通電時，綠色 LED 亮燈，表示通電動作狀態。
- 內置電源逆連接、負載短路保護迴路
內置針對誤配線 (電源逆連接、負載短路) 用的保護迴路。
- 可選擇的配管連接方法：R1/8、φ6 盲栓、φ6 快速接頭

規格

型號	真空用		正壓用	
	PPE-V01A-□註1	PPE-P01A-□註1	PPE-P10A-□註1	
額定壓力	0 ~ -100kPa	0 ~ 100kPa	0 ~ 1MPa	
銘板線條顏色 註2	紅色	綠色	藍色	
感壓元件	擴散型半導體壓力感測器			
使用流體	空氣 / 非腐蝕性氣體			
耐壓力	0.3MPa	0.3MPa	1.5MPa	
精度	±1%F.S. 以下			
線性	±0.3%F.S. 以下			
類比輸出	1 ~ 5V (輸出電阻 1KΩ)			
電源電壓	DC12 ~ 24V ± 10% (漣波率 1% 以下)			
消耗電流	10mA 以下			
顯示燈	電源通電時綠色 LED 亮燈			
導線長度	標準 3m (耐油性聚乙烯橡膠絕緣纜線, 3 蕊, 0.15mm ² 絕緣體外徑 φ1.0)			
保護迴路	電源逆連接保護 負載短路保護			
環境溫度	0 ~ 50°C (避免結凍)			
溫度特性	±0.12%F.S./°C 以下			
絕緣電阻	DC500V 時 20MΩ 以上			
耐電壓	AC1000V 1 分鐘			
耐振動	10 ~ 55Hz 雙振幅 1.5mm, XYZ 方向各 4 小時			
保護結構	IEC 規格 IP65 同等級品			
配管方式	R1/8、φ6 盲栓、φ6 快速接頭			
重量	PPE-□-6/-H6-B: 約 37g、PPE-□-H6: 約 42g			

註 1：□ 部為符合配管部形狀的型式。(參閱型號標示方法)

註 2：已依照壓力範圍改變銘板線條顏色。(預防混合誤用)

型號標示方法



A 壓力範圍

B 配管形狀

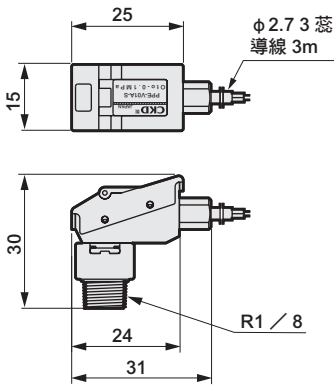
C 無塵規格

記號	內容
A 壓力範圍	
V01	0 ~ -100kPa
P01	0 ~ 100kPa
P10	0 ~ 1MPa
B 配管形狀	
6	R1/8
H6-B	φ6mm 盲栓
H6	φ6 用快速接頭 (2 個) 的管路
C 無塵規格	
結構 / 處理	
P70	發塵處理
P80	禁油處理

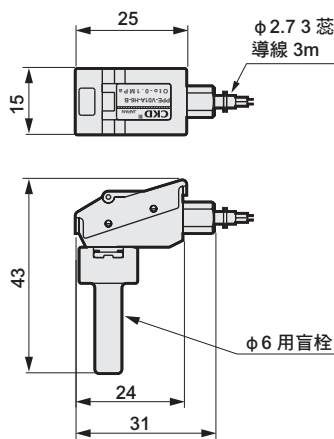
外型尺寸圖



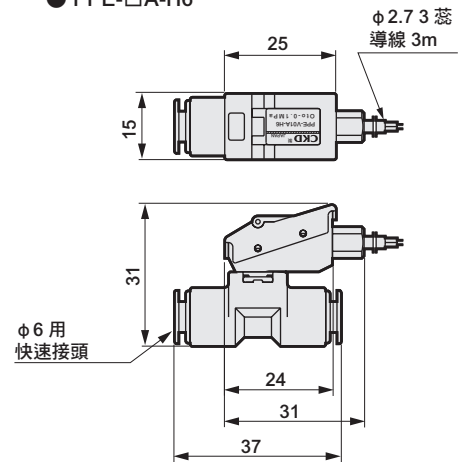
● PPE-□A-6



● PPE-□A-H6-B

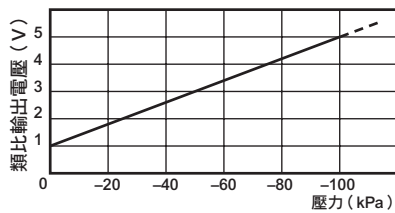


● PPE-□A-H6

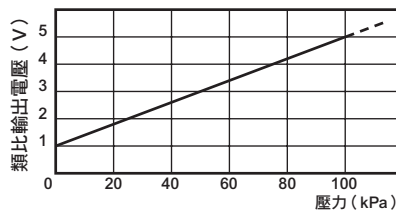


類比輸出電壓 – 壓力特性

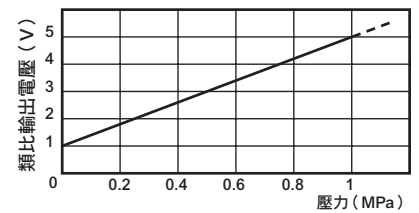
● PPE-V01A-□



● PPE-P01A-□



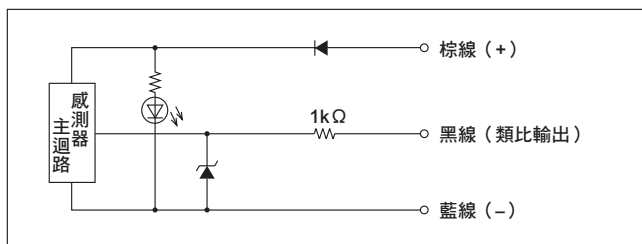
● PPE-P10A-□



內部迴路及連接方法

〈迴路圖與連接方法〉

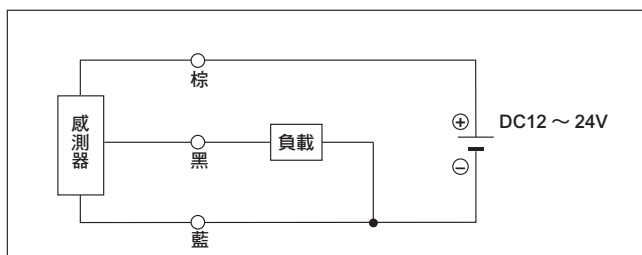
● 內部迴路圖



● 導線顏色與內容

線色	內容
棕	電源 DC12 ~ 24V
黑	類比輸出 (1 ~ 5V)
藍	0V (GND)

● 連接導線



⚠ 注意事項

- 類比輸出精度除了會受到溫度特性影響外，也會受到通電所產生的自身發熱影響。使用時請預備待機時間（通電後 5 分鐘以上）。
- 關於注意事項，請參閱各機種系列個別注意事項 PPE-□A 系列（第 1024 ~ 1025 頁）。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

PPD3-S Series



概要

PPD3 系列是最適合空壓生產線的壓力開關。

具備豐富的孔口結構，不只能用於確認壓力源，還能自由運用於確認吸附、確認著座等用途。

主要特徵

- 可輕鬆因應改善生產線條件惡化所需的機種更換。
- 備有附快速接頭的樹脂製孔口（6HD、6HT、H6）。可實現輕量、省空間化。
- 備有貫通型孔口（6T、6HT、H6）。最適合用於確認吸附、確認著座。可以最小的配管空間完成。
- 可使用峰值保持功能、強制開關功能、壓力讀取等便利的功能，讓設置設定更有效率。
- 適用 CE 認證。

感測器一體型、感測器分離型 規格

項目	PPD3-S		
	R10	R03	R01
感壓元件	單層不鏽鋼膜片壓力感測器		
適用流體 註 2	空氣、非腐蝕性氣體、壓縮空氣（含水分、凝結水分）註 3		
額定壓力	-100 ~ 980kPa	-100 ~ 300kPa	-100 ~ 100kPa
顯示單位	kPa	kPa	kPa
顯示最小單位 註 1	1kPa		
耐壓力	2MPa	0.6MPa	0.6MPa
顯示精度（25°C）	±2%F.S.		±3%F.S.
溫度特性（0 ~ 50°C）	±4%F.S.		±5%F.S.
洩漏量	1cm ³ /min（ANR）以下		
標示	3 位數橘色 LED 顯示 文字高度 8mm		
電源電壓	DC12 ~ 24V ± 10%（漣波率 1% 以下）		
消耗電流	50mA 以下（感測器分離型為 60mA 以下）		
開關輸出形式	感測器一體型	N : NPN 電晶體 集極開路輸出 2 點 P : PNP 電晶體 集極開路輸出 2 點 NA : NPN 電晶體 集極開路輸出 1 點 + 類比輸出 1 點 PA : PNP 電晶體集極開路輸出 1 點 + 類比輸出 1 點	
	感測器分離型	NA : NPN 電晶體 集極開路輸出 2 點 + 類比輸出 1 點 PA : PNP 電晶體集極開路輸出 2 點 + 類比輸出 1 點	
開關輸出電流	50mA 以下		
開關輸出電壓下降值	2.4V 以下		
開關輸出應答時間	約 5msec		
類比輸出	1 ~ 5V ± 0.1V 負載阻抗：10kΩ 以上		
設定值保持	EEPROM		
導線	主體：耐油聚乙烯纜線 4 蕊（0.3mm ² 絕緣體外徑 φ1.1）1m（感測器分離型為 5 蕊 0.2mm ² 絕緣體外徑 φ1.0） 感測器分離型的感測器部：耐油聚乙烯纜線 3 蕊（0.15mm ² 絕緣體外徑 φ1.0）3m		
環境溫度	0 ~ 50°C		
環境濕度	0 ~ 85%RH（未結露）		
耐振動性	10 ~ 55Hz 雙振幅 1.5mm XYZ 方向各 2 小時		
保護結構	IP65 同等級品 註 5 （僅感測器分離型的顯示器部為 IP40 同等級品）		
保護迴路 註 6	電源逆連接保護 開關輸出逆連接保護 開關輸出負載短路保護		
重量	PPD3-S-R□□-6B：約 105g		

註 1：僅表示壓力的最小顯示單位，不保證顯示精度。

註 2：PPD3-S-※-P70/P80/P90 以外不具備耐臭氣性。若有需求請另洽詢本公司。

註 3：關於水或其他液體請另洽詢本公司。

註 4：感測器分離型為 0.3MPa。

註 5：處理大氣壓導入孔口時。（參閱第 1027 頁）

註 6：本產品的保護迴路僅對特定的誤連接、負載短路有效，並非在任何誤連接的情況下都能提供保護。

註 7：請勿使用酒精等有機溶劑洗淨產品的樹脂部。有可能侵蝕樹脂。

迴路圖與連接方法

請參閱第 1012 頁。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R

（模組化）

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

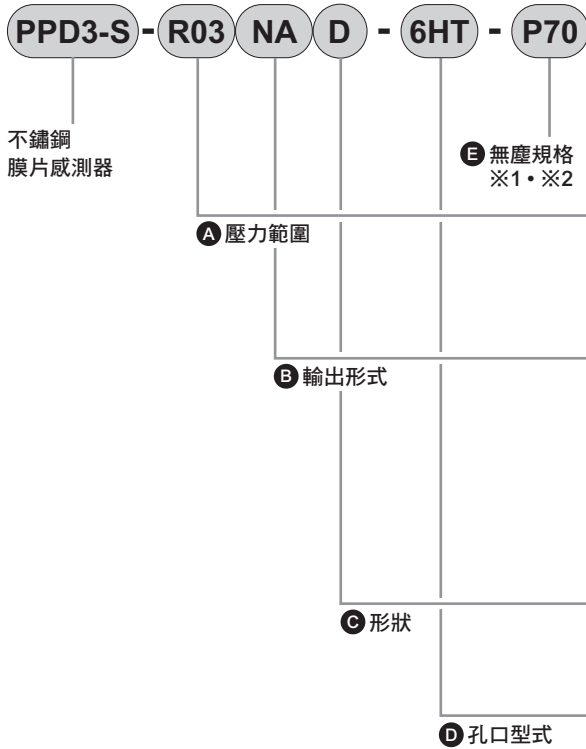
輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

型號標示方法

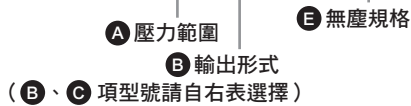


記號	內容	
A 壓力範圍		
R10	-100 ~ 980kPa 用	
R03	-100 ~ 300kPa 用	
R01	-100 ~ 100kPa 用	
B 輸出形式		
N	感測器一體型用	NPN 電晶體輸出 2 點
P		PNP 電晶體輸出 2 點
NA		NPN 電晶體輸出 1 點 + 類比輸出 1 點
PA		PNP 電晶體輸出 1 點 + 類比輸出 1 點
NA	感測器分離型用	NPN 電晶體輸出 2 點 + 類比輸出 1 點
PA		PNP 電晶體輸出 2 點 + 類比輸出 1 點
C 形狀		
無記號	感測器一體型	
D	感測器分離型	
D 孔口型式		
6B	感測器一體型用	Rc1/8, 2 方向孔口背面、下方取出
6T		Rc1/8, 貫通孔口水平方向兩側取出
6HD		6mm 附快速接頭輕量孔口 (下方)
6HT		6mm 附 2 個快速接頭輕量貫通孔口 (水平兩方向)
6B	感測器分離型用	Rc1/8
E 無塵規格		
	結構 / 處理	材質限制
P70	防止發塵	-
P74	防止發塵	禁止使用銅系、矽系、鹵素系 (氟、氯、溴) 材質
P80	禁油處理	-
P84	禁油處理	禁止使用銅系、矽系、鹵素系 (氟、氯、溴) 材質
P90	不鏽鋼材質規格 / 禁油處理	-
P94	不鏽鋼材質規格 / 禁油處理	禁止使用銅系、矽系、鹵素系 (氟、氯、溴) 材質

感測器分離型單體型號

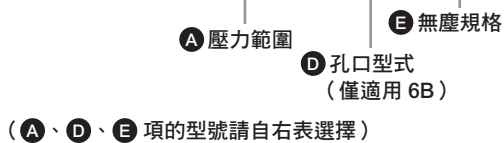
● 顯示器單體型號

範例) PPD3 - R10 NA D - P70



● 感測器單體型號

範例) PPD3 - S - R03 A - 6B - P70



選購品與無塵規格的適用表

	機種型號	無塵規格						
		P70	P74	P80	P84	P90	P94	
感測器一體型	不鏽鋼膜片感測器	PPD3-S-※-6B/6T	○	○	○	○	○	
		PPD3-S-※-6HD/6HT	○	○	○	○	○	
	安裝固定架 / 套件類	PPD3-KL/KD	○	(適用 P70)				
		PPD3-KC	○	(適用 P70)				
感測器分離型	不鏽鋼膜片感測器	PPD3-S-※D-6B	○	○	○	○	○	
	顯示器 (單體)	PPD3-※D	○	(適用 P70)				
		PPD3-※A-6	○	○	○	○	○	
	不鏽鋼膜片感測器 (單體)	PPD3-S-※A-6B	○	○	○	○	○	
	安裝固定架 / 套件類	PPD3-KL/KD-D	○	(適用 P70)				
PPD3-KHS-D		○	(適用 P70)					

※1: 關於選購品是否適用無塵規格, 請參閱下表。
 ※2: 無塵規格 P74、P84、P94 為按單生產品。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模組化)
- 清淨 F.R
- 精密 R
- 壓力計差壓計
- 電空 R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/軟管
- 清淨空氣模組
- 壓力感測器
- 流量感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

安裝固定架、套件類

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

PPD3 - KL - D - P70

A 機種型號

B 形狀

C 無塵規格

記號	內容
A 機種型號	
PPD3-KL	單側安裝腳架 (L字安裝) (添附安裝螺絲)
PPD3-KD	兩側安裝腳架 (平行安裝) (添附安裝螺絲)
PPD3-KC	操作保護蓋 ※1
B 形狀	
無記號	感測器一體型
D	感測器分離型
C 無塵規格	
結構	
P70	防止發塵 ※2

※1 PPD3-KC 為感測器一體型、分離型共用，因此使用感測器分離型時也將 B 形狀設為無記號。

※2 安裝固定架經過鍍鎳處理。
(型號 P70 適用 P74、P80、P84、P90、P94 的環境。)

PPD3 - KHS - D - P70

A 機種型號

B 形狀

C 無塵規格

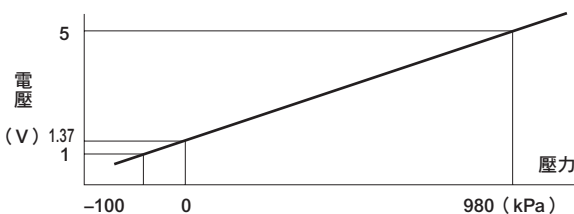
記號	內容	
A 機種型號		
PPD3-KHS	全套面板安裝固定架，附護蓋 (一體型用添附 φ6 快速接頭)	
B 形狀		
無記號	感測器一體型	
D	感測器分離型	
C 無塵規格		
	結構 / 處理	材質限制
P70	防止發塵	-
P74	防止發塵	禁止使用銅系、矽系、鹵素系 (氟、氯、溴) 材質
P80	禁油處理	-

※1 安裝固定架經過鍍鎳處理。
使用感測器分離型時：請指定為型號 P70。
(也可適用 P74、P80、P84、P90、P94 的環境。)
感測器一體型則請指定為 P70、P74、P80 其中一種。
(型號 P80 即可適用 P84 的環境。)

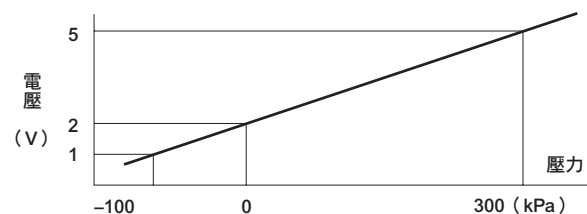
※2 P74 為接單生產品。

類比輸出電壓－壓力特性

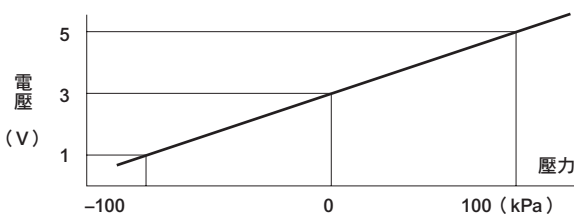
● PPD3-S-R10NA
R10PA



● PPD3-S-R03NA
R03PA



● PPD3-S-R01NA
R01PA



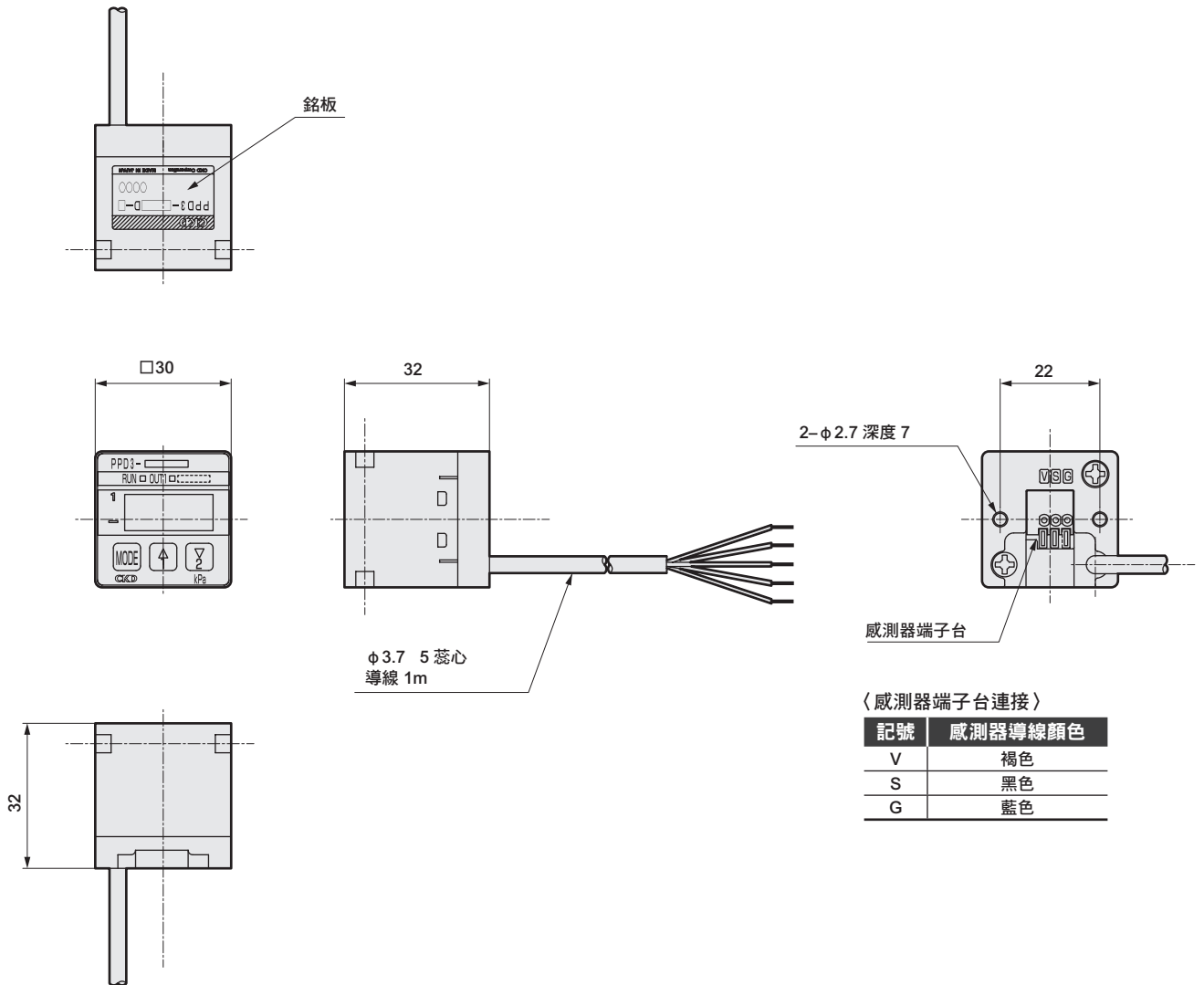
〈注意事項〉

● 類比輸出精度除了會受到溫度特性影響外，也會受到通電所產生的自身發熱影響。使用時請預備待機時間 (通電後 5 分鐘以上)。

外型尺寸圖

感測器分離型 (顯示器部)

● PPD3-S-*****-D-P70 (顯示器部)



- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器**
- 流量
感測器**
- 吹氣閥
- 卷尾

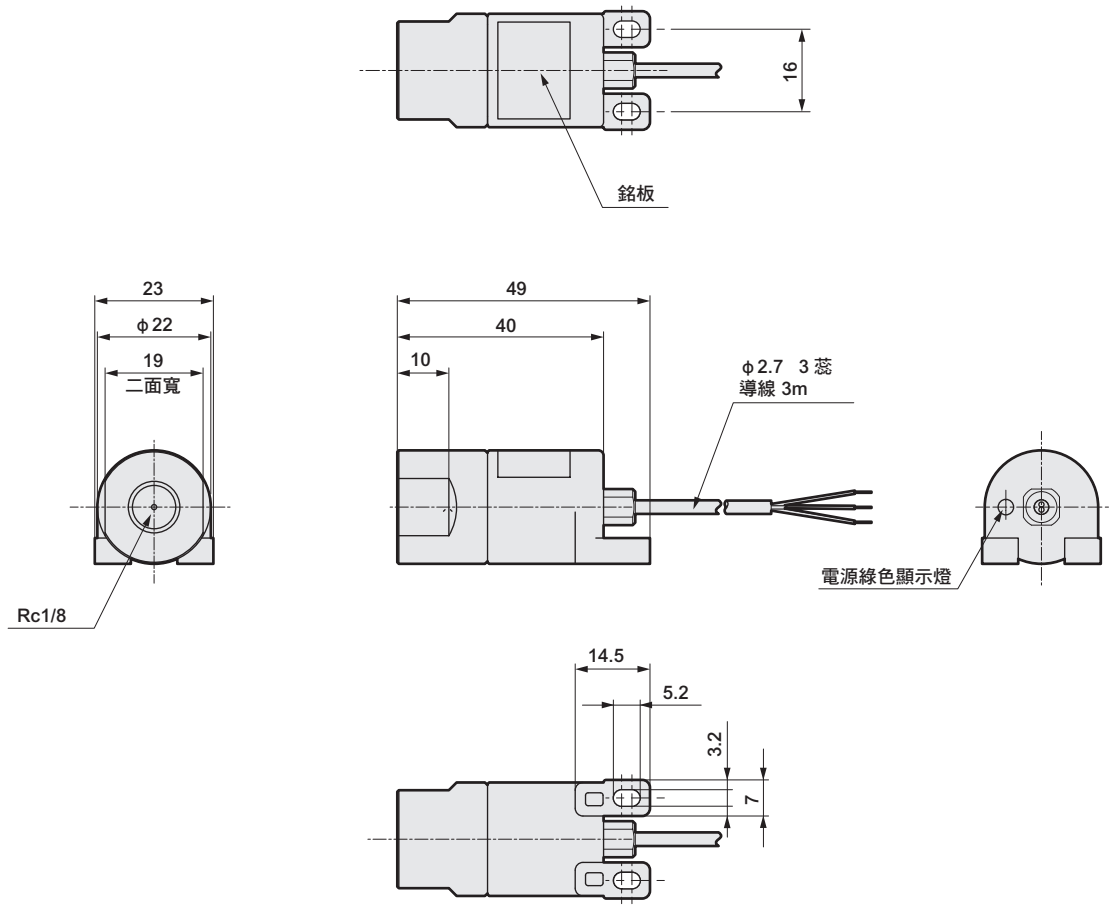
PPD3、PPD3-S Series

外型尺寸圖

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

感測器分離型

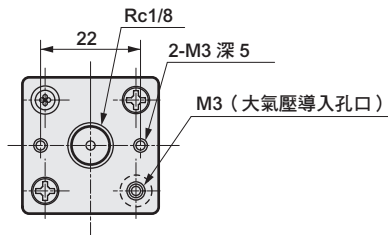
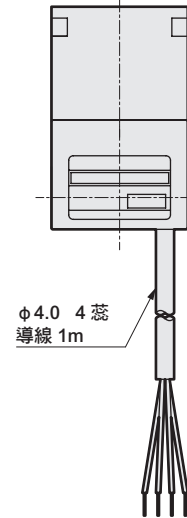
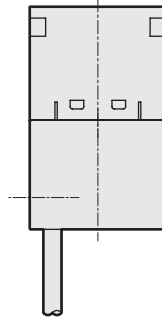
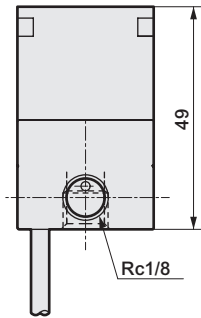
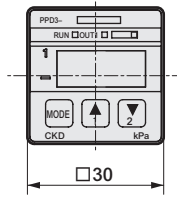
- PPD3-S-R * * D-6B-P7※/P8※/P9※
- PPD3-S-R * * A-6B-P7※/P8※/P9※ (感測器單體型號)



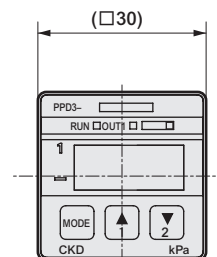
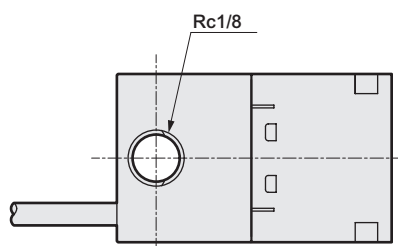
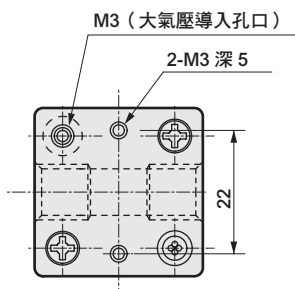
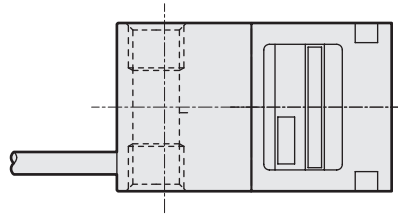
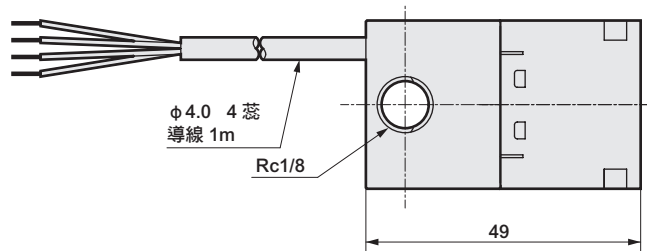
外型尺寸圖

感測器一體型

● PPD3-S-*****-6B-P7※/P8※/P9※



● PPD3-S-*****-6T-P7※/P8※/P9※



有關配線方法及注意事項，請參閱各機種系列的個別注意事項 PPD3-S 系列（第 1026～1028 頁）。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

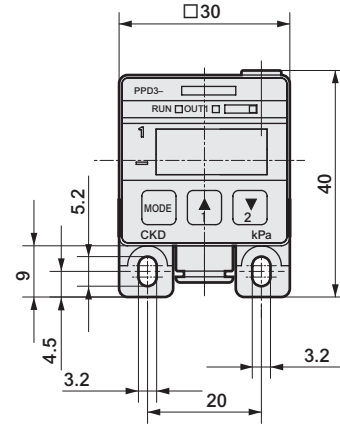
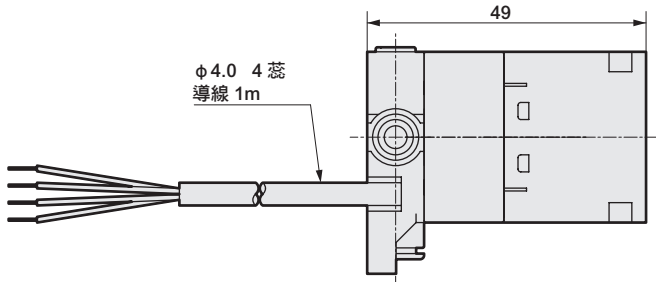
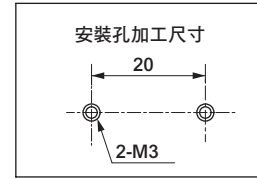
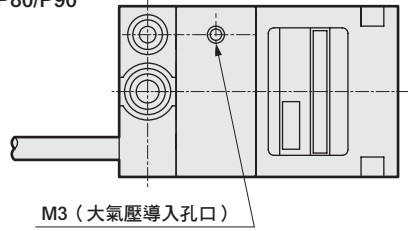
卷尾

PPD3-S Series

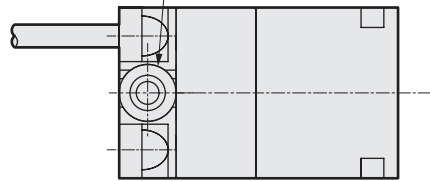
外型尺寸圖

感測器一體型

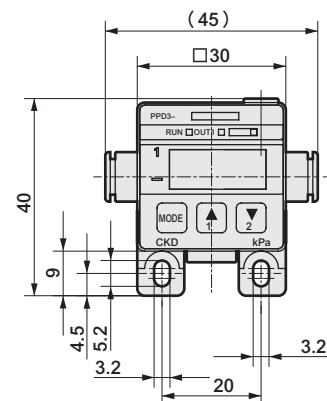
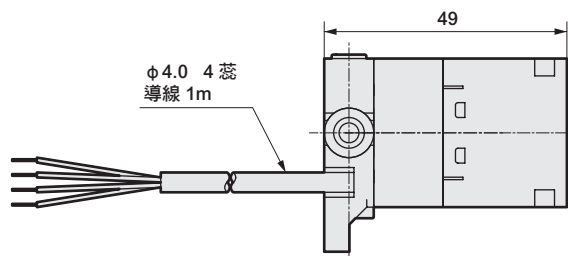
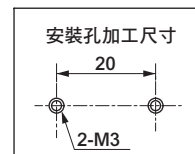
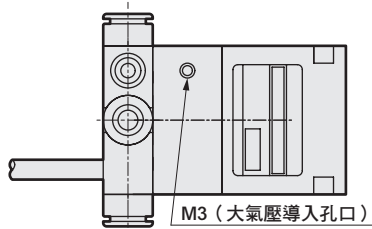
● PPD3-S-*****-6HD-P70/P80/P90



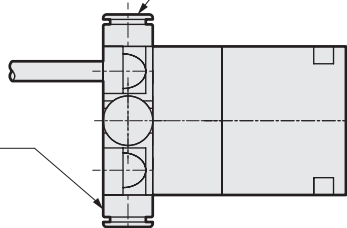
測定壓力孔口
(6mm 用快速接頭)



● PPD3-S-*****-6HT-P70/P80/P90



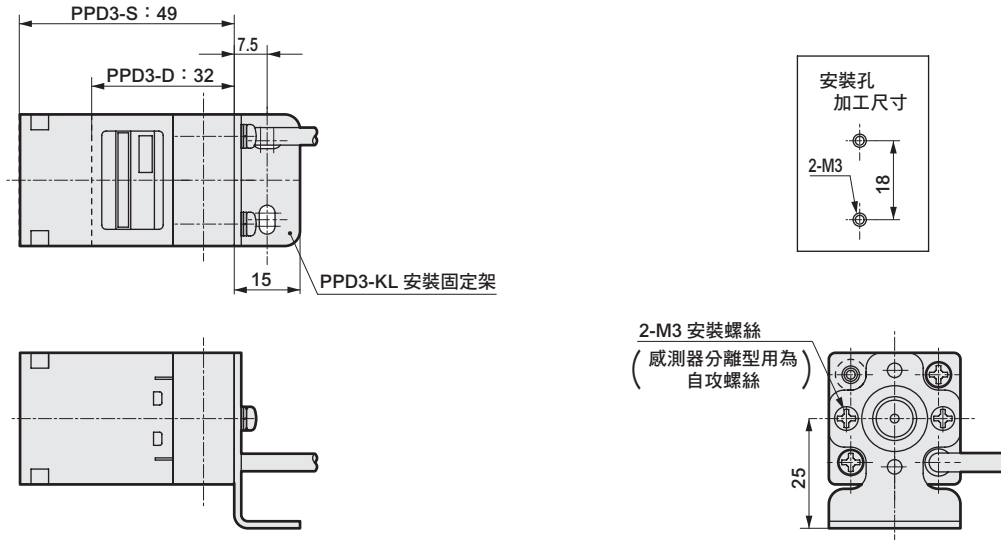
測定壓力孔口
(6mm 用快速接頭)



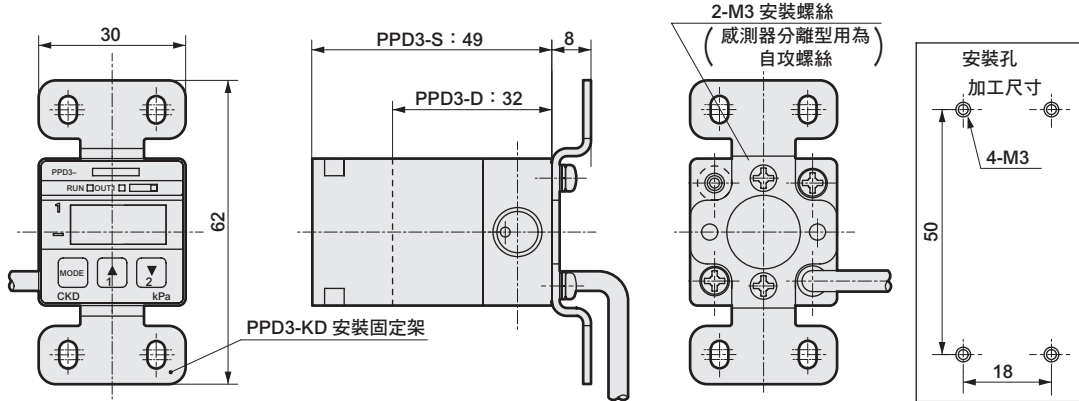
有關配線方法及注意事項，請參閱各機種系列的個別注意事項 PPD3-S 系列 (第 1026 ~ 1028 頁)。

外型尺寸圖：安裝固定架

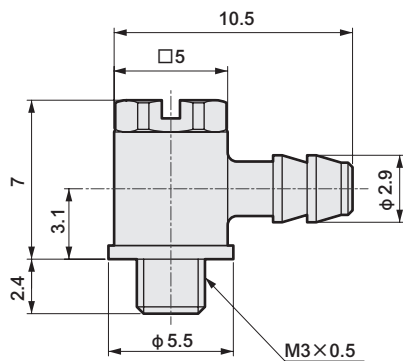
● PPD3-KL (-D) -P70 安裝狀態圖



● PPD3-KD (-D) -P70 安裝狀態圖 註：本安裝的大氣壓導入入口用接頭請使用 CKD (股) 製 超小型接頭 FTL4-M3。(僅感測器一體型)



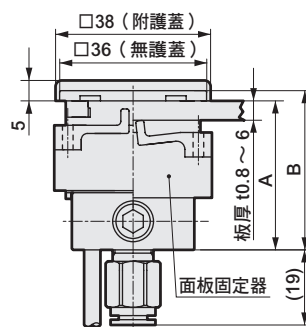
● 超小型接頭 FTL4-M3-P70



● PPD3-KHS (-D) -P7※/P8※ 安裝狀態圖

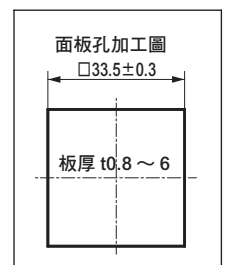
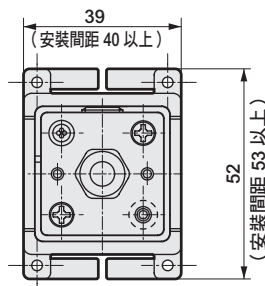
註：PPD3-KHS-D 未添附快速接頭。

與 PPD3-R * * * * -6B 組合



各機種安裝尺寸

機種	A	B
PPD3-S	46.5	49
PPD3-D	29.5	32



有關配線方法及注意事項，請參閱各機種系列的個別注意事項 PPD3-S 系列 (第 1026 ~ 1028 頁)。

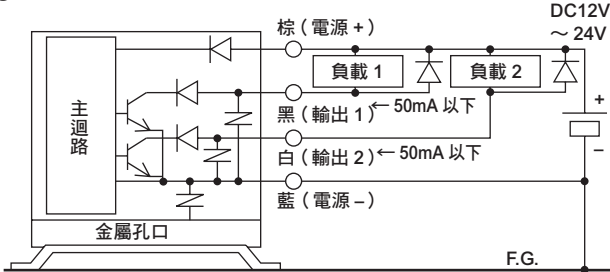
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

內部迴路及連接方法

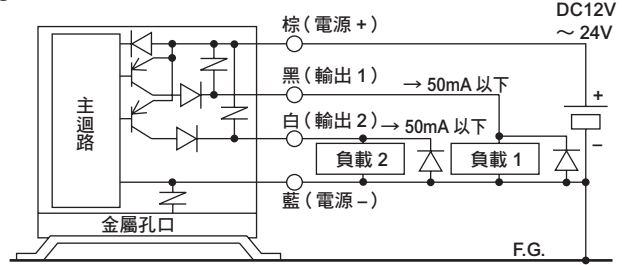
〈迴路及連接方法〉

感測器一體型

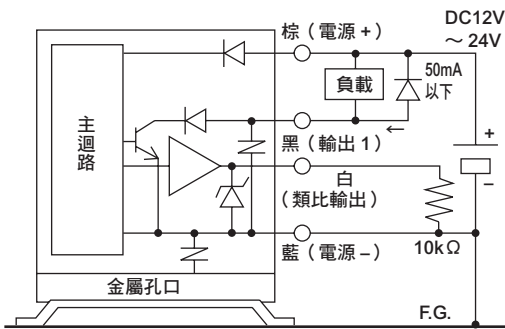
● PPD3-S-R ** N



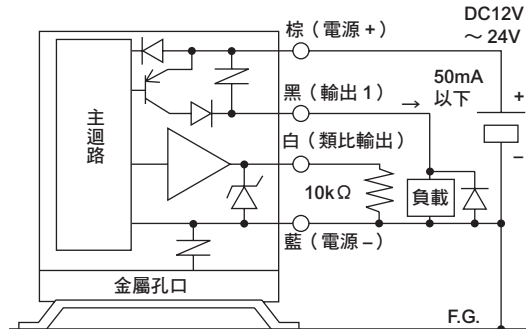
● PPD3-S-R ** P



● PPD3-S-R ** NA



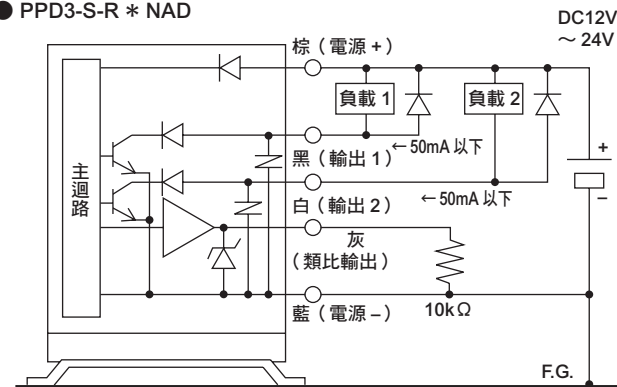
● PPD3-S-R ** PA



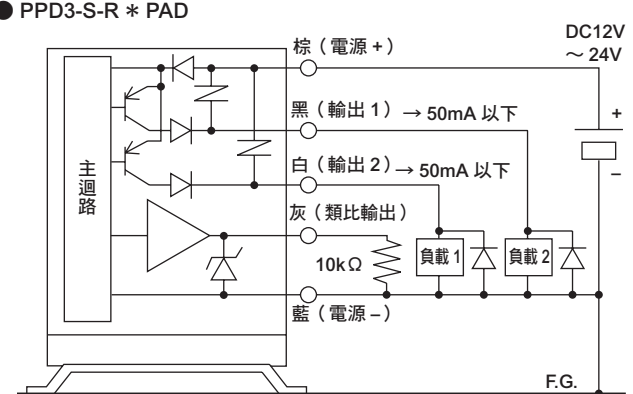
〈迴路及連接方法〉

感測器分離型

● PPD3-S-R * NAD

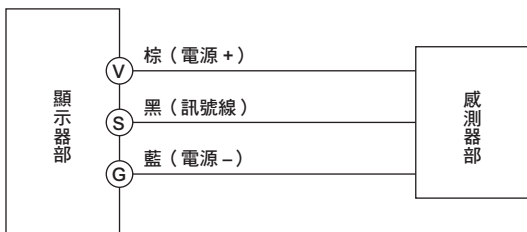


● PPD3-S-R * PAD

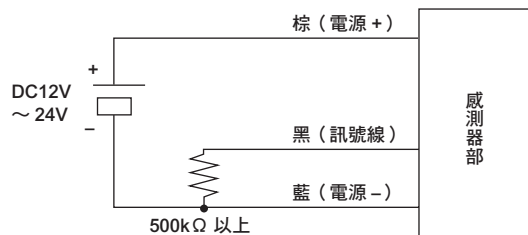


感測器部連接方法

● PPD3-S-R * D



● PPD3-S-R * A 單體使用時的連接方法



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

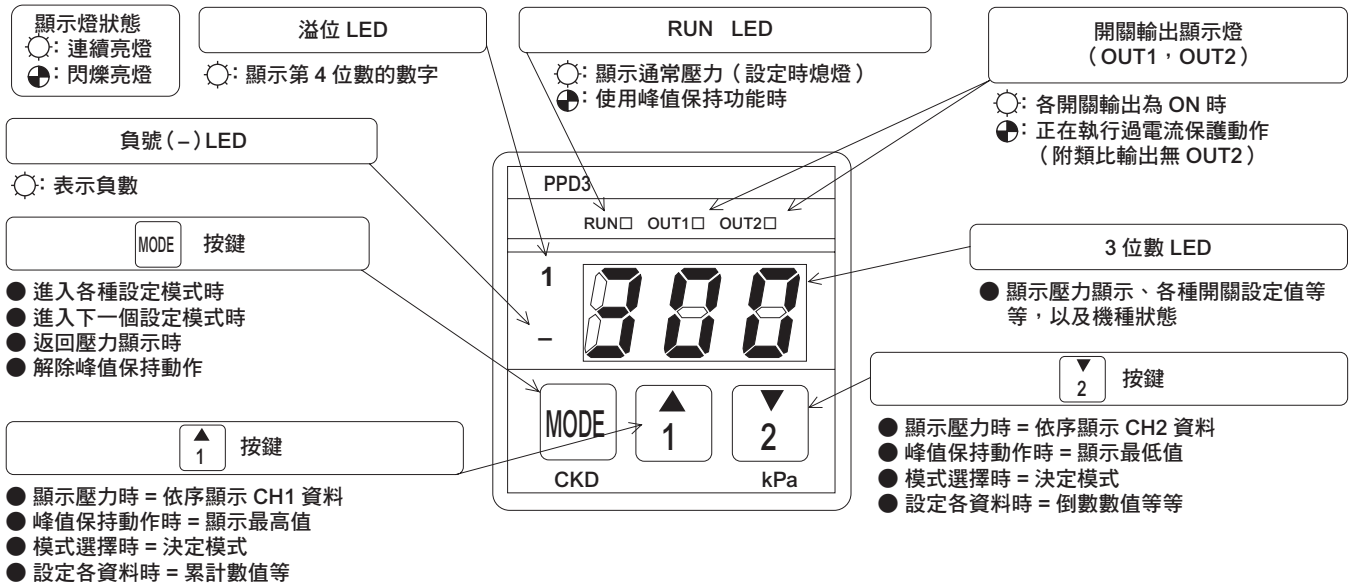
輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組**壓力
感測器****流量
感測器**

吹氣閥

卷尾

顯示與操作部



LED 顯示

透過 LED 顯示燈的組合, 如下表示數字、英文字母。

數字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
標示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

額定壓力	980kPa	300kPa	100kPa
型號	R10	R03	R01
壓力記號	JO JO	LO LO	HO HO

機種顯示



文字	A	B (b)	C	D (d)	H	I (i)	J	L	N (n)	O (o)	P
標示	A	b	C	d	H	i	J	L	n	o	P

輸出形式	NPN 輸出	PNP 輸出
型號	N、NA	P、PA
輸出形式記號	N n	P p

設定值的確認方法

顯示 CH1 資料

持續按住

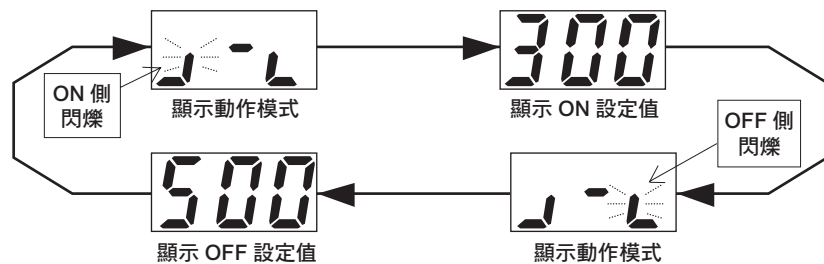


顯示 CH2 資料

持續按住



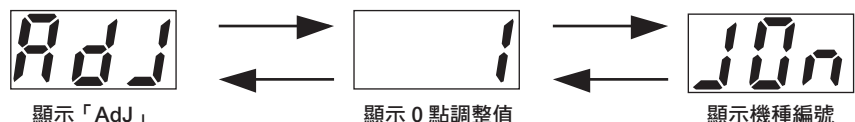
只要在壓力顯示狀態按下各按鍵, 即可顯示確認開關資料 ON 設定值、OFF 設定值、動作波形、0 調整值、壓力範圍、輸出形式。
 執行以下操作時, 不會對開關動作造成影響。



顯示 0 點調整值、機種編號



交替顯示 0 點調整值與機種編號。
 即使正在操作也不會影響開關動作

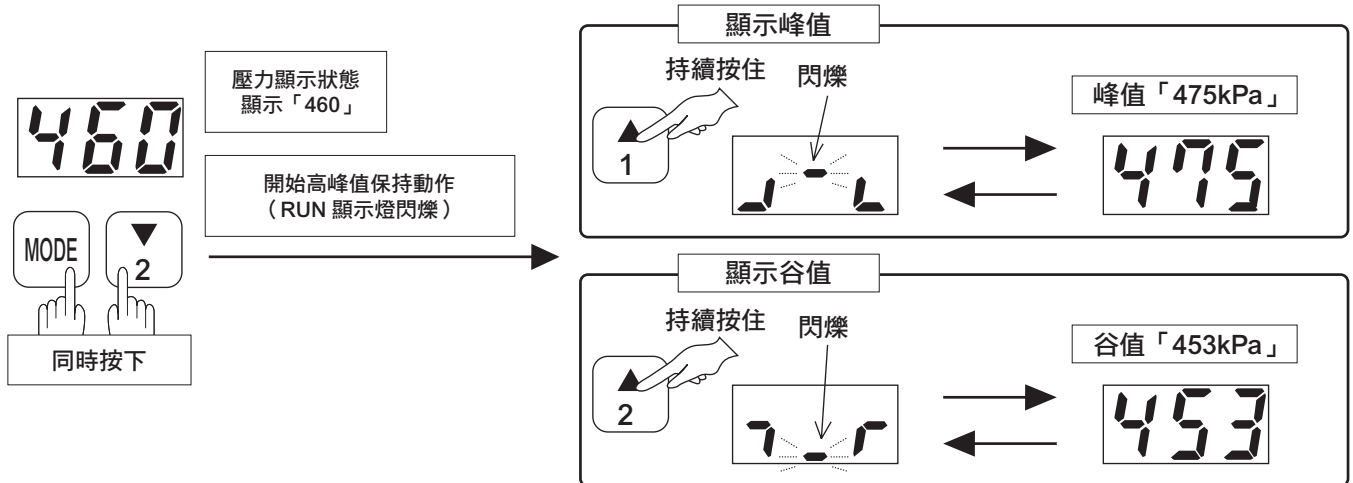


各功能操作方法

高峰保持功能

可得知某段期間內壓力值所顯示的最大值與最小值。

請用於確認壓力源、供應壓力的穩定性等用途。此外，峰值保持動作不會對開關動作與壓力顯示等本產品的基本功能造成任何影響。



開關輸出功能

操作方法請見下一頁

PPD3-S 擁有 2 點或 1 點的開關輸出，可執行 4 種動作模式與停止動作。設定所需的動作模式（參閱第 1017 頁開關動作模式），以及規定動作壓力的二項設定值（ON 設定值、OFF 設定值）後，即可啟動開關功能。

首先，在進入設定作業前，請先決定欲使用的動作模式與 ON 設定值、OFF 設定值。

為驅動開關，須選擇及設定以下資料。

CH1：動作模式

CH1：ON 設定值

CH1：OFF 設定值

CH2：動作模式

CH2：ON 設定值

CH2：OFF 設定值

（附類比輸出無 CH2。即使設定也無法輸出。）

開關輸出測試功能

操作方法請參照下一頁

強制開啟開關輸出為 ON，用以確認配線連接與輸入裝置的初期動作。

註 1：本測試功能請用來確認配線連接與輸入裝置的動作。並請避免在機械運作的狀態下，將它用來代替實際訊號執行 Sequence program。

（注意事項「使用時、維護時」請參閱第 1028 頁～）

0 點調整功能

操作方法請參照下一頁

在大氣壓力加壓狀態下，校正從 0 起始顯示的誤差。

註 2：以上設定與測試將對輸出訊號與顯示值造成重大影響。請務必先停止正在使用本產品的機械裝置，確認即使發生誤動作、錯誤顯示仍可確保安全後再執行操作。若在運作中執行本操作，將發生意想不到的誤動作、錯誤顯示並導致危險。

註 3：為盡量避免誤操作，所有動作都將從按住按鍵一定時間的模式選擇開始。

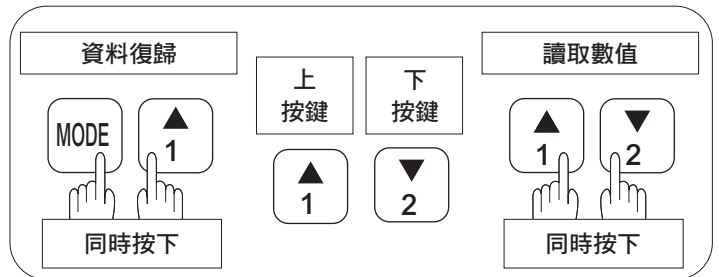
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密 R
壓力計差壓計
電空 R
調速閥
輔助閥
接頭/軟管
清淨空氣模組
壓力感測器
流量感測器
吹氣閥
卷尾

開關輸出功能、強制輸出功能、0 點調整功能的操作流程圖

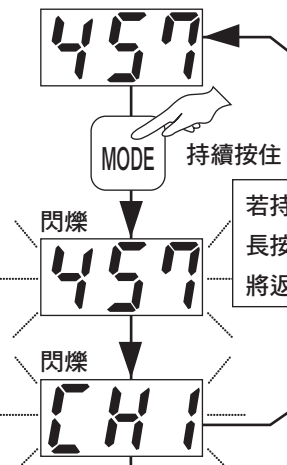
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨 F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力感測器
- 流量感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

基本按鍵操作

在開關動作模式設定、ON/OFF 設定值設定、0 點調整模式中有效。

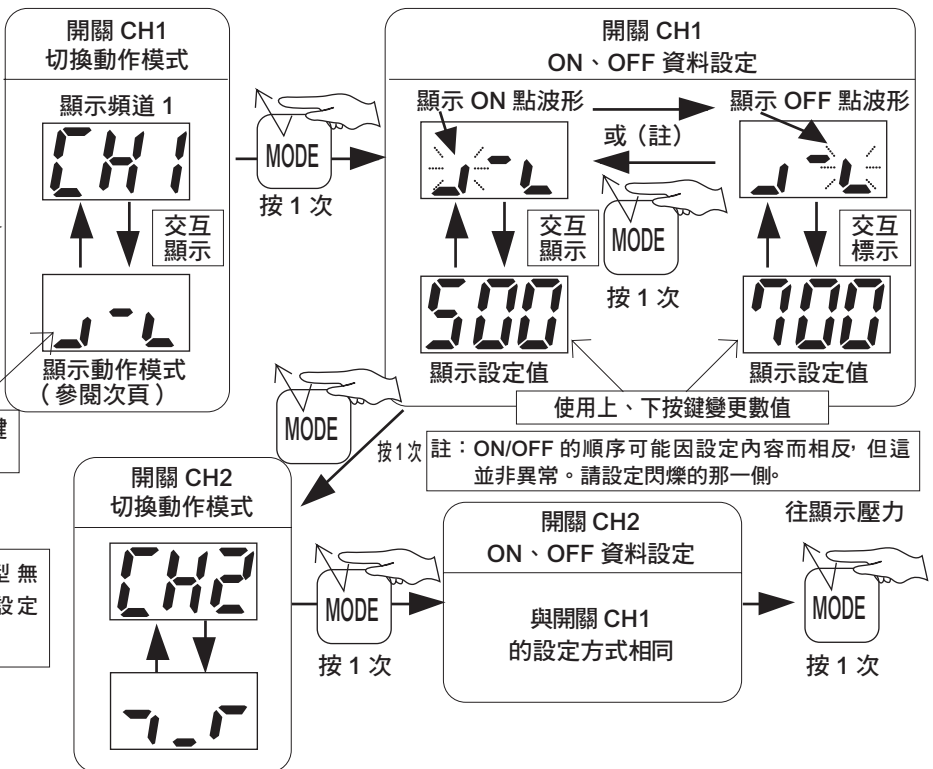


為確保安全，在確定模式之前，若未執行按鍵操作的時間長約 2 秒以上，將復歸至壓力顯示。



若持續長按 MODE 按鍵，將返回壓力顯示。

開關輸出功能的資料設定



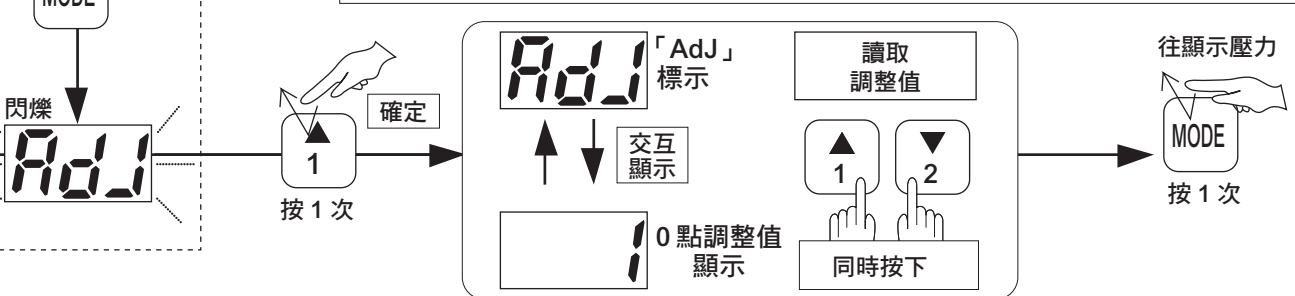
註：ON/OFF 的順序可能因設定內容而相反，但這並非異常。請設定閃爍的那一側。

註：類比輸出型無 CH2。即使設定也無法輸出。

開關輸出強制 ON 模式

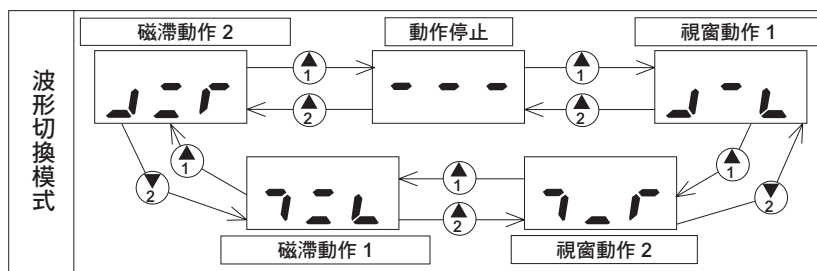


0 點調整模式



開關動作模式

動作模式名稱	動作波形	LED 動作 波形顯示	使用範例
1 視窗動作 1 (範圍內 ON 動作)			用於確認壓力源時，若壓力源位於適性範圍內，將視為正常訊號輸出 ON 訊號。
2 視窗動作 2 (範圍外 ON 動作)			用於確認壓力源時，若壓力源為異常值，將視為異常訊號輸出 ON 訊號。
3 磁滯動作 1 (低壓 ON 動作)			用於確認吸附時，若已吸附件件且吸附壓充分下降(真空)，將輸出 ON 訊號。
4 磁滯動作 2 (高壓 ON 動作)			用於確認著座時，若已支撐工件且壓力充分上升，將輸出 ON 訊號。
5 動作停止			不使用開關輸出時，為防止破損事故，請設定為動作停止再行使用。



註 1：使用視窗動作時，二項設定值之間請保留 3%F.S. 以上的間隔。

ON 側、OFF 側各將自動加上 1%F.S. 的磁滯。

註 2：使用磁滯動作時，二項設定值之間請保留 1%F.S. 以上的間隔。

若無以上 2 點的設定值差異，裝置將不會動作，或是動作不穩定。

註 3：動作波形的左側表示負壓，右側表示正壓。

註 4：一旦決定動作模式，也將確定 ON 設定值、OFF 設定值之間的大小關係，無法設定相反的大小關係。但是，本產品將以指定的動作模式優先動作。在輸入二項設定值時，裝置便會自動辨識大小關係，將數值分別視為適當的 ON 設定值、OFF 設定值執行辨識處理。也就是即使不小心將 ON 設定值、OFF 設定值輸入成相反的數值，裝置仍必定會重新辨識為 ON 設定值、OFF 設定值，以指定的動作模式執行動作。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空
氣模
組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾



空壓元件（電子式壓力開關、感測器）

產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本須知。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾

設計 / 選擇時

警告

■ 請於規格範圍內正確使用。

- 超出規格範圍之用途、負載電流、電壓、溫度、衝擊及環境等，會導致破壞或動作不良。

■ 切勿於氧氣、腐蝕性 / 可燃性氣體、毒性流體中使用。

■ 請勿於爆炸性氣體環境中使用。

- 壓力開關不具防爆結構。若於爆炸性氣體環境中使用，可能會引起爆炸災害，請絕對避免使用。

■ 請勿將產品設置在具氣密性的控制箱內或室內。

- 若因發生事故而有流體洩漏時，氣密空間的內壓會改變而產生危險。請務必在設有安全裝置以限制內壓的控制箱中使用，或與外部氣體壓力差較小的室內使用。

■ 關於電源電壓

請勿超過電源電壓使用。若施加超過使用範圍的電壓，或施加交流電源（AC100V），恐會造成破裂或燒毀。

■ 關於負載短路

負載請勿短路。可能導致破裂或燒毀。

■ 關於配線錯誤

請勿將電源的極性等錯誤配線。可能導致破裂或燒毀。

注意

■ 關於適用流體

使用空氣以外的氣體作為適用流體、例如使用氮氣時有缺氧的危險，操作時請遵從下列事項並特別注意。

- 請在通風良好、能夠換氣的場所使用。
- 使用氮氣期間，請進行換氣。
- 請定期確認氮氣配管有無洩漏的情形。
- 非腐蝕性氣體是指空氣中所含的物質（氮、二氧化碳）與惰性氣體（氫、氬）。
- 若要在含水 / 含油的壓縮空氣中使用，請使用增強耐蝕性的 PPD3-S 型（不鏽鋼膜片感測器規格）。

■ 使用於確認真空吸附時，請特別注意。

- 若會對產品施加破壞真空的正壓，請避免超過耐壓規格。

■ 關於使用環境

- 請避免在振動、衝擊施加達 100m/s² 以上的場所使用。
- 亦請注意測定流體的溫度及配管中途的環境溫度。
- 產品類型若不具備適當的保護結構，請勿在需沾附水 / 油的場所使用。

■ 請考量精度、溫度特性所引起的誤差等決定設定值。

■ 使用於聯鎖迴路時請特別注意。

- 若要將壓力開關用於要求高可靠性的聯鎖訊號，請設置機械式保護功能或併用壓力開關以外的開關（感測器）等，採雙重聯鎖式以備發生故障時之需。
- 此外，請進行定期檢修，以確認是否能正常動作。

[建議值]

機種	保護結構
PPD3-D	IP40
PPE (-A) / PPD3-S	IP65

■ 應答性會因使用壓力與負載容積而受到影響。若需要應答性穩定的再現性，請於前段設置調壓閥。

■ 為避免干擾造成誤動作，請採取以下對策。

- 請於 AC 電源線加上管路過濾器。
- 請勿與反向馬達等會產生雜訊的元件共用電源。
- 電感負載（電磁閥、繼電器等）請使用 CR、二極體等突波消除器去除發生源端的雜訊。
- 如需在感測器安裝部周邊使用雜訊產生源類的元件（切換調壓閥、反向馬達等），請務必將元件的固定架（F.G.）端子接地。
- 請遠離電子空壓應用元件的配線與強電場。
- 連接至電子空壓應用元件的配線請使用遮蔽線接線。
- 遮蔽線請接至電源端的接地。

■ 如同吹氣般將二次側的控制壓力於大氣開放下使用時，可能因配管條件、吹氣條件而引起壓力變動。雖然較為麻煩，但請您依照實際使用條件測試，或洽詢本公司。

■ 選擇乾燥器、空氣過濾器、油霧過濾器、調壓閥時，請選擇流量高於電子空壓應用元件使用的流量。

■ 符合 CE 的使用條件

CE 適用的抗擾性關連整合規格為 EN61000-6-2，為符合該規格必須具備以下條件。

條件

- 評價本產品時，使用電源線與訊號線一組的纜線，並視為訊號線進行評價。
- 本產品不具突波抗擾耐性，請於裝置側實施防護措施。

安裝 / 固定 / 調整時

⚠ 警告

■ 絕不可錯誤連接。

- 錯誤連接不僅會導致本產品損毀，亦會嚴重損害週邊元件。

■ 與交流一次側與未絕緣的 DC 電源亦可能導致產品及電源破損，進而引起觸電事故。嚴禁使用。

⚠ 注意

■ 請避免在陽光直射、會直接沾附觸水、油等物質的場所使用。

■ 請充分沖洗電子空壓應用元件中使用的空氣配管後再行連接。

- 此外，請避免配管時混入使用的止洩膠帶。

■ 如將排氣孔口以盲栓塞住，將無法正常控制壓力，請務必對大氣開放。

■ 配管連接時請以適當的扭力固定。

- 以防止空氣洩漏、螺牙破損。
- 為避免損傷螺紋，請先以手鎖入後，再使用工具鎖緊。

連接螺牙	固定扭力 N·m
M3	0.3 ~ 0.6
M5	1 ~ 1.5
Rc1/8	3 ~ 5
Rc1/8 (樹脂)	1 ~ 1.5

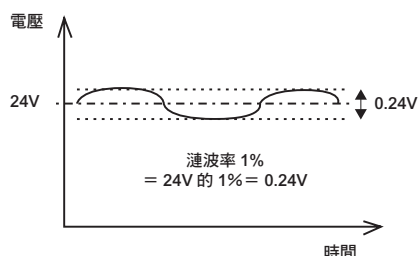


■ 請特別注意保護主體、導線。

- 請小心避免碰撞或摔落主體，且勿過度重複彎曲、拉扯導線。以免導致斷線。
- 可動部的連接配線，請使用機器人用的線材等具耐撓曲性能的線材。

■ 關於配線作業

- 請於切斷電源的狀態下進行配線。進行作業前及作業中，請先釋放人體、工具、裝置上的靜電後再行作業。
- 請使用無雜訊、漣波率 1% 以下的穩定電源。



- 請以迅速上升 / 下降的電壓進行電源 ON/OFF。

若持續處於非額定範圍內的不穩定低電壓狀態，則可能導致誤動作，即使恢復額定電壓後仍可能無法復原。該情況下，請重新接通電源。

即使電源電壓短暫地降至額定電壓以下，仍請完全切斷電源再重新接通。

- 設置產品及配線時，請盡可能遠離強電線等雜訊源。對於由感應負載經電源線傳導的突波，請採取其他防護對策。

- 配線後請勿突然驅動控制裝置、機械裝置。以免因無目的的錯誤設定值而輸出非預期的訊號。首先請在控制裝置機械裝置停止的狀態下進行通電測試，以進行合乎目的的開關設定。

■ 請停止機械裝置並確認安全後，再設定開關的輸出。

■ 請務必以指尖操作按鍵。若以刀具、螺絲起子的前端等硬物、銳利物按壓操作部的塑料膜，會導致破損而保護功能受損。

■ 請於無塵室內拆封產品。

- 產品於無塵室內以防靜電膠布包裝後再裝箱。在無塵室內進行設置作業時，建議先在無塵室外將產品從包裝箱取出後，再進入無塵室內開啟產品包裝。

■ 配管作業

- 若為快速接頭型，請使用建議軟管，於沖洗後連接已裝好的快速接頭。

※ 建議軟管：適用軟管外型 6mmCKD (股) 製 F-1506、U-9506 等

- 若為鎖入接頭型，請纏繞止洩膠帶或塗上密封劑後鎖入，注意避免鎖緊過度。請以扳手夾住金屬部後鎖緊。(僅 PPE、PPD3-R□A-6 為樹脂部)

- 止洩膠帶的纏繞方法如下，從距離配管螺牙部分前端 2mm 以上的內側位置開始捲繞。

※ 若止洩膠帶比配管螺牙部分的前端更加突出，止洩膠帶將因螺牙鎖入而切斷，切下的碎片會混入內部，導致故障。



- 配管長度為 1m 左右，並請注意避免施加拉伸力或衝擊。較長的軟管會因自重及振動、衝擊而產生意外的拉伸力。為避免施加重量，請將軟管的中途部分固定或轉接於機械裝置。

■ 關於產品的輸出，請避免於 PLC 側並列連接繼電器接點、操作開關及其他元件的輸出。於測試輸入裝置時，請避免本機連接 PLC 輸入端子與電源線-側短路。以免造成本機的輸出迴路破損。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

安裝 / 固定 / 調整時

⚠ 注意

- 測量壓孔口亦有快速接頭的機種。請注意軟管側面的直角角度，避免末端附近損傷、凹陷或附着異物。測定對象為空氣及壓縮空氣。配管時請注意避免水或異物混入軟管內。

使用 / 維護時

⚠ 警告

■ 請勿流過過電流

- 若因負載短路等使過電流通過壓力開關，不僅將造成壓力開關破損，更有導致起火的危險性。請視需求針對輸出線 / 電源線設置保險絲等過電流保護迴路。

■ 請勿拆解產品。

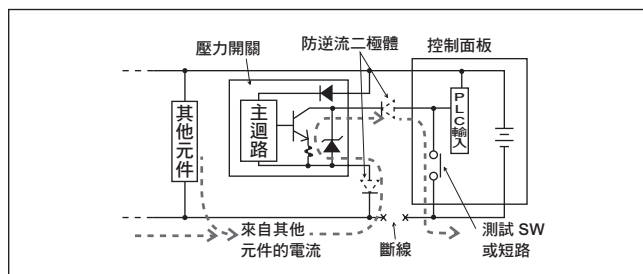
- 拆解將導致產品破損及性能劣化。本公司恕不保證拆解後的產品性能。進行更換、移動時，請務必一同拆卸安裝部（加壓孔口部）。

■ 請於機械裝置停止並確認安全後再操作產品。

- PPD3-S 中，相對於約 200 次 / 秒的壓力檢出，4 次 / 秒更新顯示。若壓力變化快速，則無法即時顯示。因此有時即使未達到開關設定值，顯示部仍有可能因快速的壓力變化值而開始開關動作。

- 外殼材質為樹脂。如要去除髒污等，請勿使用溶劑、酒精、洗淨劑等。有可能侵蝕樹脂。請將抹布浸入稀釋過的中性清潔劑，充分擰乾後擦拭髒污處。

- 請特別注意因斷線、配線電阻產生的逆流電流。若同時裝有壓力開關的其他元件與壓力開關連接相同的電源，為確認控制盤的輸入裝置動作而讓輸出線與電源線-側進行短路，或讓電源線-側斷線，將導致壓力開關可能因輸出迴路通過逆電流而破損。

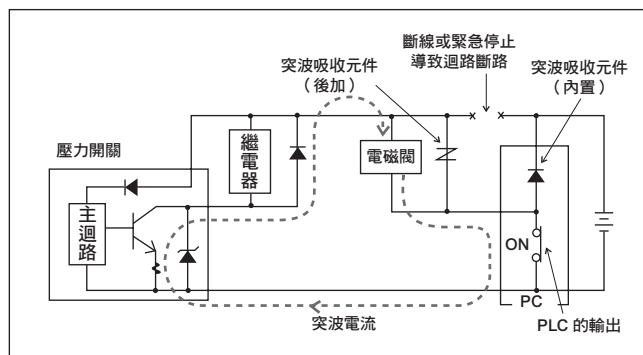


為防止逆流電流導致破損，請進行以下防護對策。

- ① 除了避免電流集中往電源線（尤其是 - 極的電源線）外，請盡量採用較粗的配線。
- ② 請限制與壓力開關連接相同電源的元件數量。
- ③ 請對壓力開關輸出線串聯連接二極體，以防止電流逆流。
- ④ 請於壓力開關的電源線 - 側串聯連接二極體，以防止電流逆流。

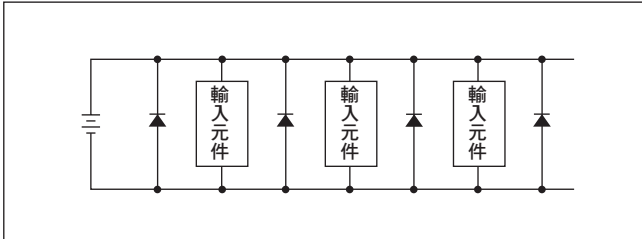
■ 請特別注意突波電流的回灌。

若壓力開關與電磁閥、繼電器等會產生突波的電感負載共用電源，在電感負載進行動作的狀態下迴路被斷路時，視突波吸收元件安裝位置的不同，突波電流可能會繞至輸出迴路而導致氣缸開關破損。



為防止因突波電流導致破損，請進行以下防護對策。

- ① 請將電磁閥、繼電器等電感負載的輸出系統與壓力開關等輸入系統的電源分開。
- ② 若無法將電源分開使用，請對所有的電感負載直接加裝吸收突波用的元件。連接 PLC 等的突波吸收元件僅限保護該元件使用，請務必遵守此概念。
- ③ 不僅如此，請如下圖所示對電源配線的各處連接突波吸收元件，以備不特定部位發生斷線時之需。



此外，以連接器連接元件類時，若於通電中拆下連接器，亦有可能因上述現象而導致輸出迴路破損，因此裝卸連接器請務必於切斷電源後再進行操作。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空 氣模 組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

個別注意事項：電子式壓力開關，PPE 系列

設計 / 選擇時

警告

■ 主體與接頭的連接部雖可旋轉，但實際使用時請避免反覆旋轉。

■ 保護結構為 IP65 同等級品，請勿在 IP65 能耐受以上的有水環境中使用。此外，請避免沾附到切削液或冷卻液。

■ 請注意內部下降電壓。

- 若於未達規定電壓下使用，可能出現壓力開關正常動作但負載無動作的情形。因此請確認負載的動作電壓，並符合以下公式。

$$\text{電源電壓} - \text{內部下降電壓} > \text{負載動作電壓}$$

■ 請注意漏電電流。

- 為使內部迴路動作，2 線式壓力開關即使在 OFF 時仍有電流（漏電電流）流動。（1mA 以下）

若未滿足負載動作電流 > 漏電電流的條件，則即使開關 OFF，仍會視為 ON 而導致動作不良。無法滿足規格時，請使用 3 線式的 PPD。此外，若並列連接 n 個，則流經負載的電流變成 n 倍。

■ 本產品適用以外的流體屬於顧客責任範圍，使用時請做好安全確認與相關對策。請勿於腐蝕性、可燃性氣體、氧氣環境中使用。

安裝 / 固定 / 調整時

注意

■ 關於產品操作

- 請握住主體部分進行安裝，並避免衝擊主體，會對導線施加過大的應力。
- 請勿拆解或解體產品。拆解將導致產品破損及性能劣化。本公司恕不保證拆解後的產品性能。

■ 關於負載短路保護迴路

- 若誤使負載短路，觸動內置的負載短路保護迴路，則開關將維持 OFF 狀態。修正配線後請暫時關閉電源，或使 PPE 的棕線與藍線短路，讓開關恢復正常動作。

〈設置注意事項〉

■ 驅動器

設定時，請使用符合旋轉指撥開關溝槽（0.5W×2.3L×0.5D）的一字螺絲起子，或 1 BIT 十字螺絲起子。

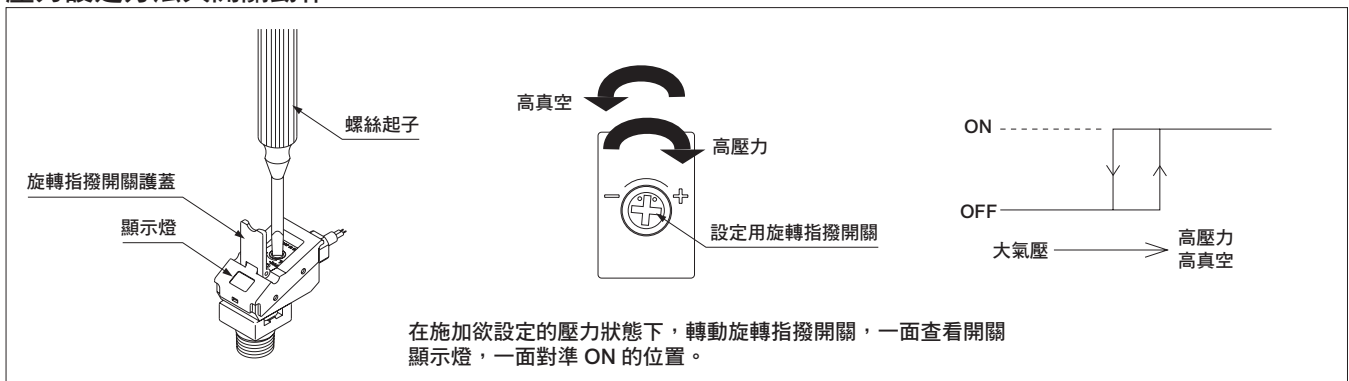
■ 關於旋轉指撥開關

指撥開關的旋轉範圍為 240 度。若過度轉動、大力按壓而強行旋轉，恐造成開關破損。

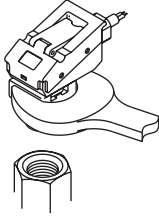
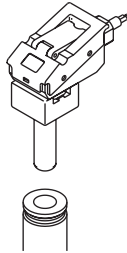
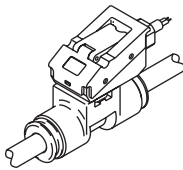
■ 關於開閉旋轉指撥開關護蓋

設定時，請使用一字螺絲起子打開旋轉指撥開關護蓋。設定後請以手指壓住旋轉指撥開關護蓋，將其關緊。若未確實關閉，將無法滿足保護結構標準（IP65）。

壓力設定方法與開關動作



配管方法

PPE-□-6	PPE-□-H6-B	PPE-□-H6
 <p>請裝設止洩膠帶或密封材，並以扳手夾住 R1/8 接頭的 2 面寬部（13mm）進行安裝。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 固定扭力請設為 1.0 ~ 1.5N·m 以下。樹脂製材質，若強力鎖緊會造成破損。 	 <p>請插入本公司的 6mm 軟管用快速接頭使用。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 請將盲栓部確實插入，確認盲栓部不會因拉扯而鬆脫後再行使用。如未確實插入至底部，會導致盲栓鬆脫或漏氣。 請使用適用的快速接頭。 GW 系列 GWJ 系列 	 <p>請將 6mm 軟管插入 2 處快速接頭後使用。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 請使用指定軟管及塑料製盲栓。 軟管外徑精度 尼龍、軟尼龍管 : ±0.1mm 以內 空壓管（聚氨酯） : +0.1mm 空壓管（新聚氨酯） : -0.2mm 以內 請使用硬度 93° 以上。 請將軟管確實插入，確認軟管不會因拉扯而鬆脫後再行使用。如未確實插入至底部，會導致軟管鬆脫或漏氣。 請務必將軟管以專用切割刀切成直角後再行使用。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

SCPD3 個別注意事項：電子式壓力感測器類比輸出型 PPE-□A 系列

SCM 設計 / 選擇時

MDC2 **警告**

SMG ■ 關於配線作業
請於切斷電源的狀態下進行配線。進行作業前及作業中，請先釋放人體、工具、裝置上的靜電後再行作業。
可動部的連接配線，請使用機器人用的線材等具耐撓曲性能的線材。

SSD2 ■ 關於設置
設置本產品及配線時，請盡可能遠離強電線等雜訊源。對於經電源線傳導的突波，請採取其他防護對策。

STM ■ 關於電源電壓
請勿超過電源電壓使用。若施加超過使用範圍的電壓，或施加交流電源（AC100V），恐會造成破裂或燒損。

STG ■ 關於負載短路
負載請勿短路。可能導致破裂或燒損。

■ 關於配線錯誤
請勿將電源的極性等錯誤配線。可能導致破裂或燒損。

■ 關於連接負載
若連接使用繼電器、電磁閥等感應性負載，則開關 OFF 時會產生突波電壓，因此相同電源迴路的所有感應負載請直接安裝續流二極體。

■ 關於連接負載
類比輸出部的輸出電阻為 1KΩ。若連接負載的電阻較低，輸出值的誤差會變大。請確認連接負載的電阻誤差後再行使用。

計算範例

(PPE- □ A 輸出電阻：Ro=1KΩ
負載內部電阻：Rx=1MΩ)

$$\text{輸出值} = \left(1 - \frac{R_o}{R_o + R_x}\right) \times 100\%$$

$$= \left(1 - \frac{1K\Omega}{1K\Omega + 1M\Omega}\right) \times 100\% \Rightarrow \text{輸出值誤差} \approx 0.1\%$$

MN3E MN4E 安裝 / 固定 / 調整時

4GA/B **注意**

M4GA/B ■ 請握住主體部分進行安裝，並避免衝擊主體、對導線施加過大的應力。

MN4GA/B ■ 本產品適用外的流體屬於顧客責任範圍，使用時請做好安全確認與相關防護措施。請勿於腐蝕性、可燃性氣體、氧氣環境中使用。

F.R (模組化) ■ 使用於真空吸附確認時，如會對本產品施加真空破壞的正壓，請避免超過耐壓規格。

清淨 F.R

精密R

■ 請勿拆解或解體產品。拆解將導致產品破損及性能劣化。
本公司恕不保證拆解後的產品性能。

■ 主體與接頭的連接部雖可旋轉，但實際使用時請避免反覆旋轉。

■ 保護結構為 IP65 同等級品，請勿在 IP65 能耐受程度以上的有水環境中使用。此外，請避免沾附到切削液或冷卻液。

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

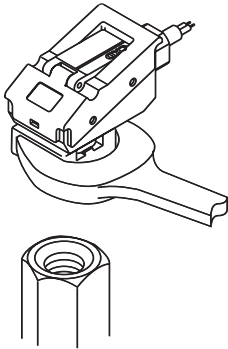
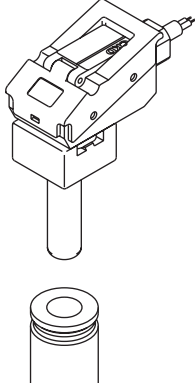
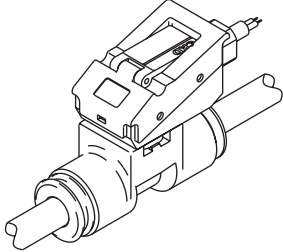
壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾

〈配管方法〉

PPE-□A-6	PPE-□A-H6-B	PPE-□A-H6
		
<p>請裝設止洩膠帶或密封材，並以扳手夾住 R1/8 接頭的 2 面寬部（13mm）進行安裝。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 固定扭力請設為 1.0 ~ 1.5N·m 以下。由於為樹脂製，若強力鎖緊會造成破損。 	<p>請插入本公司的 6mm 軟管用快速接頭使用。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 請將盲栓部確實插入，確認盲栓部不會因拉扯而鬆脫後再行使用。如未確實插入至底部，會導致盲栓鬆脫或漏氣。 請使用適用之快速接頭。 GW 系列 GWJ 系列 	<p>請將 6mm 軟管插入 2 處快速接頭後使用。</p> <p>（注意事項）</p> <ul style="list-style-type: none"> 請使用指定軟管及塑膠製盲栓。 軟管外徑精度 尼龍、軟尼龍管 : ±0.1mm 以內 聚氨酯軟管 : + 0.1mm 新聚氨酯軟管 : -0.2mm 以內 請使用硬度 93° 以上。 請將軟管確實插入，確認軟管不會因拉扯而鬆脫後再行使用。如未確實插入至底部，會導致軟管鬆脫或漏氣。 請務必將軟管以專用切割刀切成直角後再行使用。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

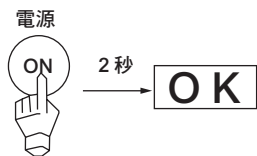
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

個別注意事項：電子式壓力開關，PPD3-S

設計 / 選擇時

⚠ 注意

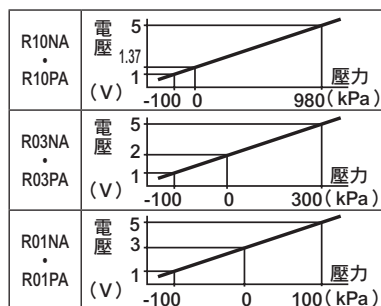
■ 本產品通電後會先自我診斷內部迴路，故無法立刻進行壓力檢知。請將控制迴路設定為忽略通電後約 2 秒鐘的訊號。



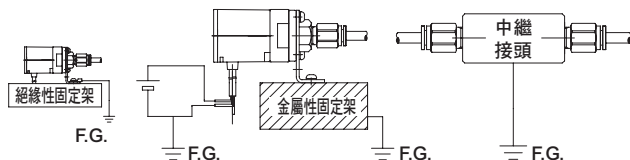
■ 本產品的過電流保護會在感測到過電流時輸出 OFF，但仍週期性地重複短時間輸出 ON。如此將導致電源電壓變動，亦可能影響到週邊元件。請知悉。

■ 若要在含水 / 含油的壓縮空氣中使用，請使用增強耐蝕性的 PPD3-S 型（不鏽鋼膜片感測器規格）。

〈類比輸出型 電壓波形〉



■ 請將 PPD3-S 設置於連接 F.G. 的固定架、面板等，如有需要，請從 PPD3-S 孔口部直接連接配線至 F.G.。若是從外部裝置引入流體，請經由連接 F.G. 的中繼接頭進行連接。（使用導電性流體時的安全對策）



■ PPD3-S 用電源請使用與交流一次側完全絕緣的 DC 穩定電源，且電源端的 + 側或 - 側其中一側連接 F.G.。於本 PPD3-S 的內部電源迴路與孔口 / 安裝部之間，接有變阻器（限制電壓約 40V），以防感測器絕緣破壞。請勿於 PPD3-S 的內部電源迴路與孔口 / 安裝部之間進行耐電壓測試、絕緣電阻測試。如需進行該測試，請先卸除 PPD3-S 配線。PPD3-S 用電源與孔口 / 安裝部之間電位差過大，會使內部零件燒毀。

此外，PPD3-S 設置 / 連接 / 配線後若電氣焊接裝置、固定架，或發生短路事故等，則焊接電流及焊接時的過渡高電壓、突波電壓等可能導致連接於上述元件間的配線、接地線及流體路徑雜散，造成電線或元件破壞。請務必先完整卸除本機和電氣配線的 F.G. 連接，再進行電氣焊接等作業。

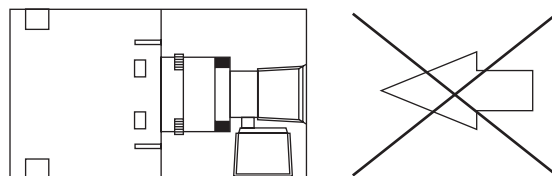
■ 請注意避免滲入水及凝結水。

PPD3-S 使用不會因水而破損的不鏽鋼膜片壓力感測器，但真空吸附確認後的真空破壞時，水及空氣中所含的凝結水衝擊感測器時的**水錘慣性**可能導致壓力感測器破損，而無法正常顯示壓力。

水及凝結水如有可能滲入，請縮小連接於 PPD3-S 的配管口徑，或於兩者之間設置流孔。

尤其若要使用 PPD3-S 孔口型式為 6B 型的背面孔口時，請特別注意。

此外，該型於壓力孔口內部已預先內置 $\phi 1$ 流孔。



若將 6B 型背面孔口用於可能滲入水及凝結水的環境時，請特別注意。

安裝 / 固定 / 調整時

⚠ 注意

■ 請確認壓力範圍。

若誤將低壓範圍的壓力開關使用於高壓用途，會導致本產品破裂、破損，而可能有大量空氣洩漏的危險。

高壓	P10 > P01 > V01	真空
	R10 > R03 > R01	

■ 開關資料雖能設定超出額定範圍或超乎實際的數值，但無法保證該數值下的動作與精度。請實際確認目標動作後再行使用。

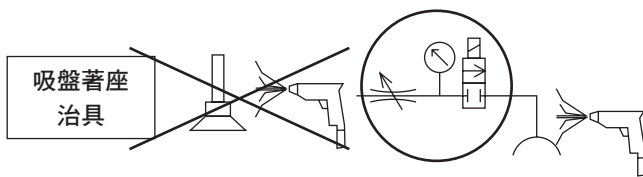
為求動作穩定，資料 A、B 之間請賦予以下差異。

動作模式	最小位數差
磁滯動作	1%F.S.
視窗動作	3%F.S.

{ 資料 A = 資料 B
ON 點 = OFF 點 } 中請勿設定

■ 請避免吹氣。

以免噴嘴附近的高壓逆流，超出本產品的耐壓而導致破裂、破損。請將吹氣壓降至耐壓以下，或於吹氣時切斷流道。



■ 請排除設置場所中的水氣、異物及髒污等。請將安裝面設為平面。安裝面歪曲、凸凹會導致外殼破損及保護性能劣化。此外，若過度緊鎖螺絲亦會引起同樣的問題。

- 設置後亦請避免物品碰撞到外殼或作為腳踏板使用。即使未產生外傷，仍會留下應力，日久便會產生裂痕等問題。

■ PPD3-S (感測器一體型) 系列注意事項

- 本機在拆開包裝的狀態、以及設置中途的狀態下不具有保護性能。需經正確設置配線配管連接後，才能發揮保護性能。設置結束之前，請注意避免沾附到水等，小心保護。
- 固定於設置場所後，進行配線、配管。請避免沾附到水等，並確認安全無虞後進行配線連接，且於連接後亦做好保護措施。(以防連接部漏電，或是水經由纜線內部而滲入外殼內。)

- 大氣導入入口的處理係確保本機保護性能的關鍵。請使用以下軟管，並於末端在乾燥且無氣壓差的環境中大氣開放。

建議軟管： 軟尼龍管 型號 FH-3224

聚氨酯軟管 型號 U-9532, U-9504

〈重要〉絕對不可對大氣壓導入入口加壓！

■ 如對大氣導入入口加壓，會減損保護性能，或導致外殼破裂、而有飛散的危險。請設為大氣壓。大氣導入用配管請盡可能採用與其他加壓空氣配管完全不同的軟管口徑及軟管顏色並採取充分防護措施，以免誤施加加壓空氣。

- 即使在保護性能為非必要的情況下，若要設置於濕度高、溫度變化大的環境中，採取相同的措施可防止外殼內結露。(結露可能導致電氣迴路發生致命的問題。)
- 在乾燥的環境中，若連接於經正壓 / 負壓加壓的控制盤內，該加壓會影響顯示精度。請特別注意。
- 本機保護對象為自來水。不保證對熱水、油、冷卻液(非水溶性 / 水溶性)、溶劑、酸、鹼、藥品等保護性能。會使外殼材料的樹脂發生溶解龜裂或產生墊片膨脹、黏著劑溶解剝離等障礙。此外，若附着的水分結凍，亦可能使外殼破損而減損保護性能。請特別注意。

■ 保護結構為 IP65 同等級品，請勿在潑水程度超過其限度的環境中使用。此外，請避免沾附到切削液或冷卻液。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥

⚠ 注意

■ 本產品中有使用 O 形環密封及螺牙接頭，容許些微（ $1\text{cm}^3/\text{minANR}$ 以下）的洩漏。

使用空氣以外的氣體作為適用流體、例如使用氮氣時有缺氧的危險，操作時請遵從下列事項並特別注意。

- 請在通風良好、能夠換氣的場所使用。
- 使用氮氣期間，請進行換氣。
- 請定期確認氮氣配管有無洩漏的情形。

■ 會腐蝕接氣部材質（※1）的流體，或是可燃性、爆炸性、毒性流體會破壞感測器及主體，因此請勿使用。

■ 請注意避免因測定流體結凍等而產生體積膨脹 / 收縮、因乾燥而產生成分固著 / 附著、固體成分的沉澱 / 沉積、滯留液腐敗、異物而導致堵塞等問題。如為導電性流體，在低壓區域於配管中途如有液體滯留，壓力會被切斷或產生負壓，可能導致無法正確測定。凝結水 / 油等液體會於閥 ON/OFF 時，因流體的慣性力而產生水錘、衝擊壓力等急遽升壓。使用前請確認即使瞬間升壓亦不會超過保證耐壓力，或以應答性良好的壓力感測器確認後再行設置。超過保證耐壓力的壓力會導致感測器或主體破損。

■ 為確保安全，請先切斷電源後，再連接分離型的感測器。

※1 接氣部材質

機種	材質
PPD3-S	SUS630、FKM、鋁

註：附快速接頭的機種（PPD3-S-6HD、PPD3-S-6HT）亦含有接頭部材質。

接頭	NBR、黃銅（鍍鎳）
----	------------

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸
開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
（模組化）
清淨
F.R
精密R
壓力計
差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/
軟管
清淨空氣
模組
壓力
感測器
流量
感測器
吹氣閥
卷尾

小型流量感測器

FSM2 (低流量感測器)

感測器控制元件 / 流量感測器



CONTENTS

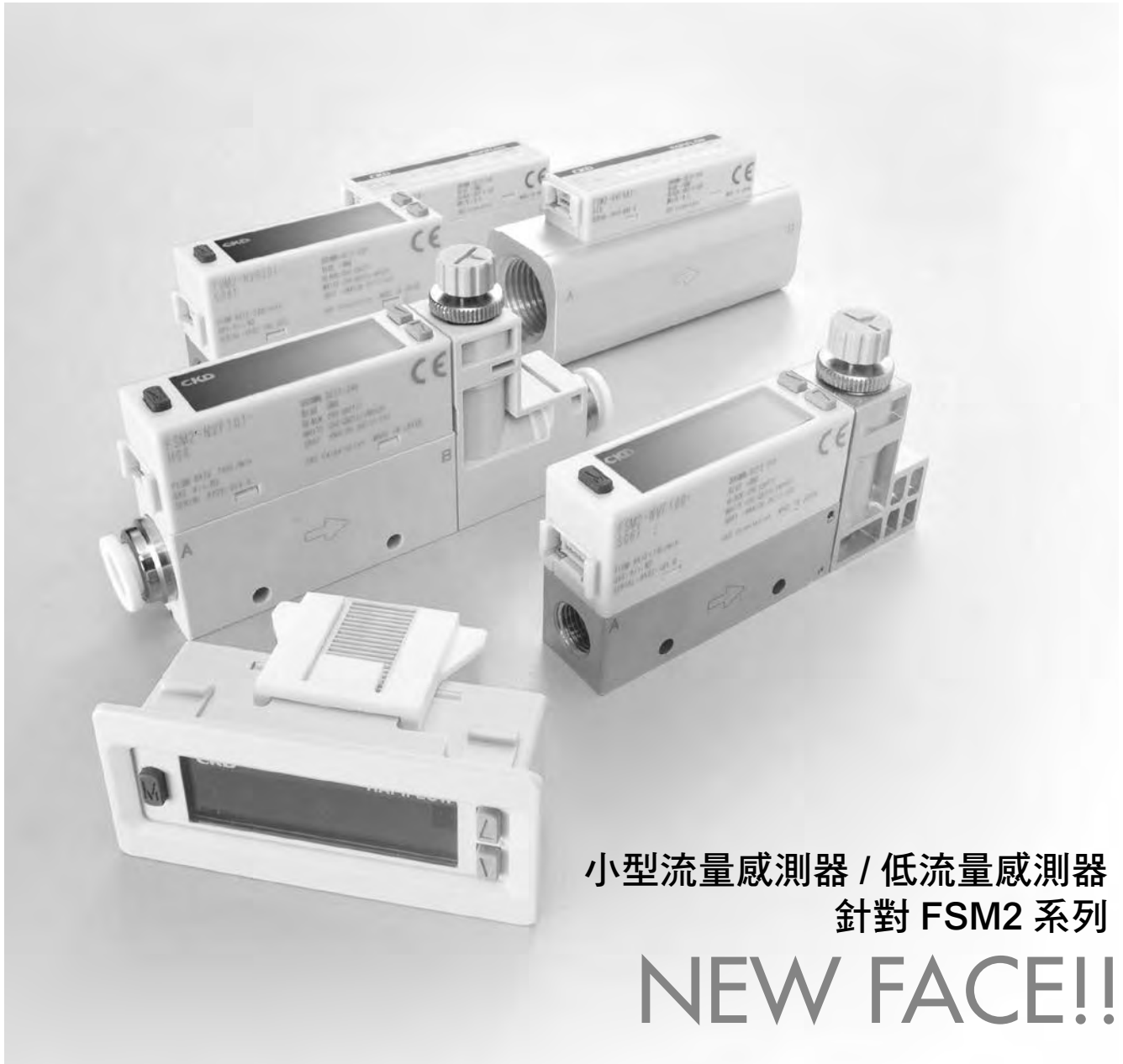
商品介紹	1030
使用範例	1032
● 顯示器一體型 / 顯示器分離型	1034
● 專用管路過濾器	
FSM2 技術資料	1073
⚠ 使用注意事項	1078

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

小型流量感測器/低流量感測器 **FSM2 Series**

對應客戶需求的商品種類一應俱全。



小型流量感測器 / 低流量感測器
針對 FSM2 系列

NEW FACE!!

針閥一體型

感測器與可調整流量的針閥合為一體，省去繁複的配管。並可節省設置空間。

也可選購不鏽鋼主體



分離顯示器

只要連接感測器，分離顯示器即可自動辨識流量範圍，無須在顯示器設定。*
採用連接器連接方式，讓配線更容易。



* 僅限工廠出貨時或重新設定時。詳細資訊請參閱第 1032 頁「功能說明」。

為追求操作性而生，小型流量感測器的功能適用於各種領域，可依照用途作出最佳選擇。

無塵規格 (P70、P80)

也有 P70 (防止發塵)、P80 (禁油規格) 等標準商品種類可供選擇。最適合半導體或液晶製造領域使用。

可安裝面板

也有面板專用固定架可供選購。分離顯示器、感測器主體 (最多到顯示一體型 200L/min) 以及一體型針閥也可安裝面板。只需一個面板開口即可緊密安裝，節省安裝數台時的工時並節省空間。



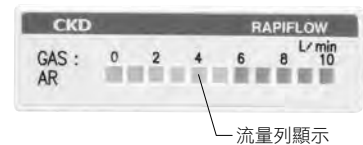
雙畫面顯示/雙色顯示功能

顯示一體型透過設置主畫面與輔助畫面，提升操作靈活性。雙色顯示，異常狀況一目了然。



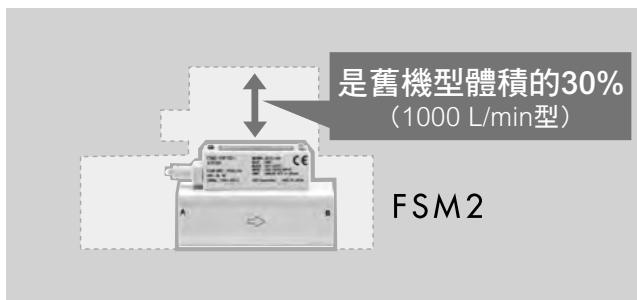
流量列顯示功能

顯示分離型透過流量列顯示，可輕鬆掌握流量基準。



大流量仍保持小型結構

500、1000L/min 型的體積只有以往的 30%，業界頂級的小型化。有助於設備的小型化、輕量化。



精度提高 ±3%F.S. 以下

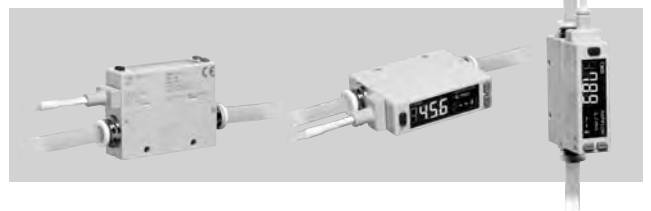
精度達到 ±3%F.S.，可更精準地量測流量。

高速應答 50msec 以下

採用 silicon micro 加工技術的白金感測晶片，實現高速應答。有助於縮短產距時間。

安裝方式任意

上下左右各個方向都能自由安裝。



不需要直管部

全新提案的整流機構，使上下流端皆不需要直管部。



可接 L 型

可雙向量測流體

顯示一體型 雙向型可任意設定流動方向並進行量測。配管安裝更為自由，也可用於檢測是否逆流。



SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密 R
壓力計 差壓計
電空 R
調速閥
輔助閥
接頭/軟管
清淨空氣模組
壓力感測器
流量感測器
吹氣閥
卷尾

商品種類豐富，符合各種需求

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

流量範圍、連接口徑、主體材質

主體材質	連接口徑	原尺寸流量											
		500 ml/min	1 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min	500 l/min	1,000 l/min	
樹脂 	φ4快速接頭	●	●	●	●	●	●						
	φ4快速接頭	●	●	●	●	●	●	●					
	φ4快速接頭							●	●	●			
	φ4快速接頭								●	●			
不鏽鋼 	Rc1/8	●	●	●	●	●	●	●註1					
	Rc1/4							●	●	●註2			
	M5	●	●	●	●	●	●註1						
鋁 	Rc1/2										●	●	

註1：二氧化碳機型除外 註2：氬氣機型、二氧化碳機型除外

適用流體

適用流體	主體材質	原尺寸流量											
		500 ml/min	1 l/min	2 l/min	5 l/min	10 l/min	20 l/min	50 l/min	100 l/min	200 l/min	500 l/min	1,000 l/min	
空氣、氮氣	樹脂	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	不鏽鋼	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	鋁										●	●	
氬	不鏽鋼	●	●	●	●	●	●	●	●				
二氧化碳氣體 (CO ₂)	不鏽鋼	●	●	●	●	●	●	●	●				

輸出形式

型	輸出
顯示一體型 	類比輸出 1 點 (1-5V 或 4-20mA) 開關輸出 2 點 (NPN 或 PNP)
顯示分離型 	類比輸出 1 點 (1-5V 或 4-20mA) 可連接分離顯示器

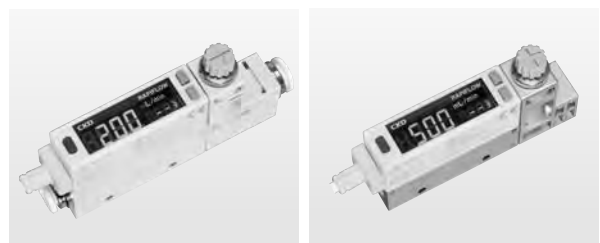
流動方向

雙向型	單向型
	
可使用按鈕選擇流動方向 (顯示一體型)	

針閥一體型 (選購品)

最高對應至滿量程 200 l/min (僅顯示一體型)

- 樹脂主體
- 不鏽鋼主體

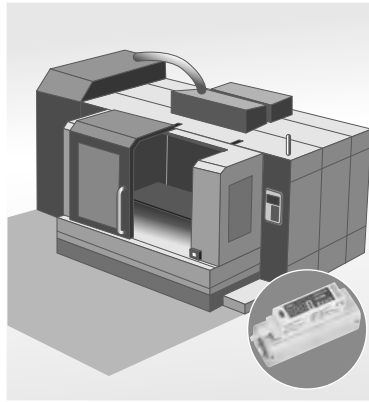
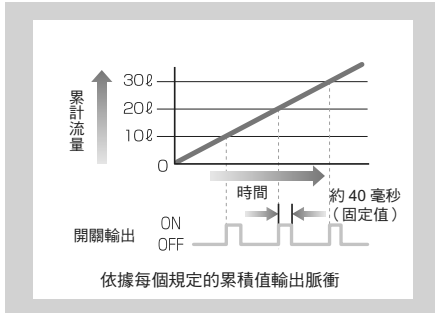


無塵規格 (選購品)

- P70 規格：針對發塵問題
- P80 規格：禁油處理

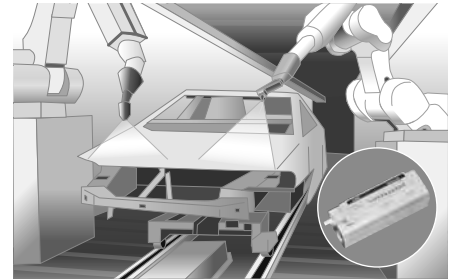
空氣消耗流量管理

透過監測累計脈衝輸出或類比輸出，可得知單體設備的空氣消耗量。



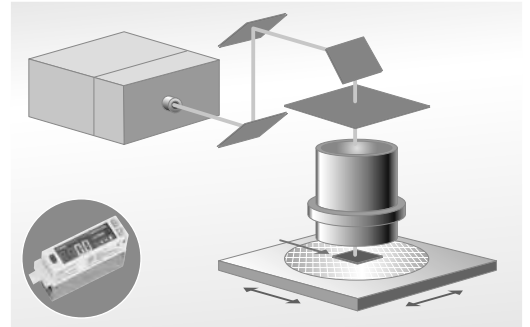
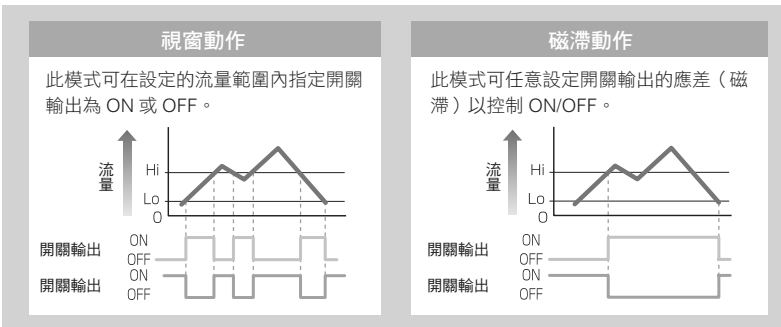
烤漆空氣的流量管理

最適合使用 P80 (禁油規格) 管理烤漆空氣的流量。FSM2 系列不含有機矽化合物，能保持烤漆品質穩定。



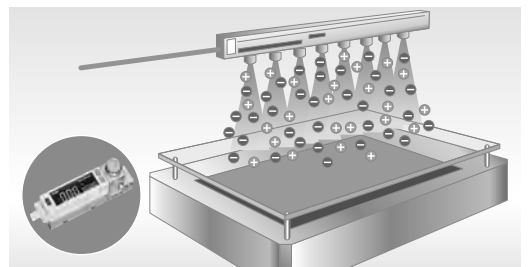
半導體製造設備淨化用氣體的流量管理

欲維持半導體製造設備的性能，管理清洗用氣體是不可或缺的。如需避免釋出氣體，使用不鏽鋼主體最為合適。透過使用開關輸出即可偵測異常狀況。



靜電消除器的流量管理

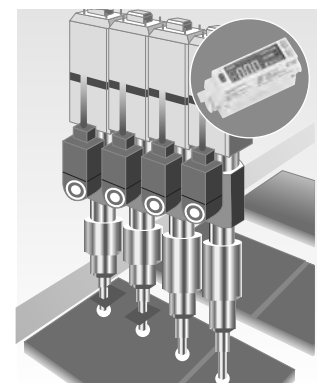
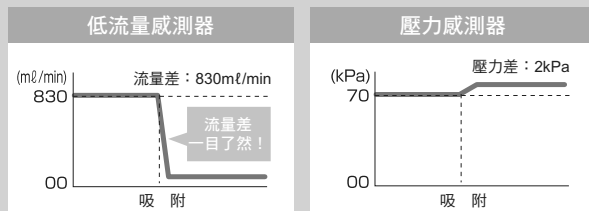
針閥一體型可調整流量，十分便利。若用於無塵用途最適合使用 P80 (禁油規格)。透過使用開關輸出即可偵測異常狀況。



吸附確認

檢出流量，所以不需因壓力變動而進行調整，且無偵測錯誤的情形。能管理噴嘴、過濾器的阻塞偵測，或是歪斜吸附等不良吸附。

■ 與壓力感測器的比較 (噴嘴口徑：φ0.03、真空壓力：-70kPa時)



SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

小型流量感測器 RAPIFLOW
顯示器一體型 / 顯示器分離型

FSM2 Series

- 樹脂主體型 (流量範圍: 500 ml/min ~ 200 l/min)
- 鋁製主體型 (流量範圍: 500 l/min、1000 l/min)
- 不鏽鋼主體型 (流量範圍: 500 ml/min ~ 200 l/min)



顯示器一體型 (樹脂 / 鋁製主體型) 規格

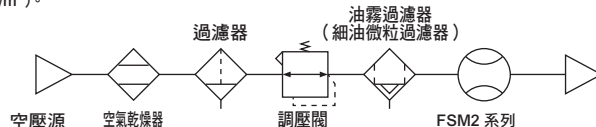
項目		顯示器一體型 (樹脂 / 鋁製主體) FSM2 - [※1][※2][※3][※4] - [※5][※6] - [※7]														
		原尺寸流量	005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102			
流量範圍 註 1	※ 4	005	500ml/min	●												
		010	1l/min		●											
		020	2l/min			●										
		050	5l/min				●									
		100	10l/min					●								
		200	20l/min						●							
		500	50l/min							●						
		101	100l/min								●					
		201	200l/min									●				
		501	500l/min										●			
102	1000l/min											●				
連接口徑 / 主體材質	※ 5	H04	φ4 快速接頭 / 樹脂	●	●	●	●	●	●							
		H06	φ6 快速接頭 / 樹脂	●	●	●	●	●	●							
		H08	φ8 快速接頭 / 樹脂							●	●	●				
		H10	φ10 快速接頭 / 樹脂								●	●				
		A15	Rc1/2 / 鋁										●	●		
針閥一體型	註 1	※ 6	N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
流量標示 註 2、註 3	標示種類	標示範圍	※ 3	F	4 位數 +4 位數 雙色 LCD											
					0 ~ 500 ml/min	0 ~ 1000 ml/min	0 ~ 2.00 l/min	0 ~ 5.00 l/min	0 ~ 10.00 l/min	0 ~ 20.0 l/min	0 ~ 50.0 l/min	0 ~ 100.0 l/min	0 ~ 200 l/min	0 ~ 500 l/min	0 ~ 1000 l/min	
				R	-500 ~ 500 ml/min	-1000 ~ 1000 ml/min	-2.00 ~ 2.00 l/min	-5.00 ~ 5.00 l/min	-10.00 ~ 10.00 l/min	-20.0 ~ 20.0 l/min	-50.0 ~ 50.0 l/min	-100.0 ~ 100.0 l/min	-200 ~ 200 l/min	-500 ~ 500 l/min	-1000 ~ 1000 l/min	
				顯示解析度	1m l/min	0.01 l/min			0.1 l/min			1 l/min				
累計功能 註 4	標示範圍	9999999ml			99999.99 l			999999.9 l			9999999 l					
		顯示解析度	1m l	0.01 l			0.1 l			1 l						
		累計脈衝輸出率	5m l	10m l	0.02 l	0.05 l	0.1 l	0.2 l	0.5 l	1 l	2 l	5 l	10 l			
使用條件	使用流體	註 5	清淨空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 5 : 6 : 2])、 壓縮空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 1 : 6 : 2])、氮氣													
			最高使用壓力	0.7MPa												
			最低使用壓力	-0.09MPa												
			耐壓力	1MPa												
			使用環境溫度 / 濕度	0 ~ 50°C, 90%RH 以下												
			流體溫度	0 ~ 50°C (避免結露)												
精度	使用範圍	直線性(顯示 / 類比輸出)	單向型: 3 ~ 100%F.S., 雙向型: -100 ~ -3%F.S.、3 ~ 100%F.S. ±3%F.S. 以內 (二次側大氣開放)													
			壓力特性	±5%F.S. 以內 (-0.09 ~ 0.7MPa、二次側大氣開放基準)												
			溫度特性	±0.2%F.S./°C 以內 (15 ~ 35°C、25°C 基準)												
			註 6 再現性(重複精度)	±1%F.S. 以內												
應答時間	註 7	50ms 以下														
		開關輸出	※ 1	N	輸出 2 點 (NPN 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下)											
				P	輸出 2 點 (PNP 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下)											
類比輸出	※ 2	V	1 ~ 5V 電壓輸出 1 點 (連接負載電阻 50kΩ 以上) 註 8													
		A	4 ~ 20mA 電流輸出 1 點 (連接負載電阻 0 ~ 300Ω)													
電源電壓	註 9	※ 2	V	DC12 ~ 24V (10.8 ~ 26.4V)												
			A	DC24V (21.6 ~ 26.4V)												
消耗電流	註 10	50mA 以下														
		纜線	Φ3.7 AWG26 同等級品 ×5 蕊 (連接器連接)、絕緣體外徑 Φ1.0													
保有功能	安裝方式	流量顯示、流量顯示高峰值保持、開關輸出、類比輸出 其他														
		裝	垂直 / 水平任意													
保護結構	保護迴路	註 11	不要													
			IEC 規格 IP40 同等級品													
EMC 指令	電源逆向連接保護、開關輸出逆接保護、開關輸出負載短路保護															
	EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2 / 3 / 4 / 6 / 8															
重量 (僅主體)	註 5	H04	約 50g (附針閥時約 80g)													
		H06	約 50g (附針閥時約 80g)													
		H08	約 70g (附針閥時約 110g)													
		H10	約 75g (附針閥時約 115g)													
		A15	約 155g													
無塵規格	註 7	P70	防止發塵量 註 12													
		P80	禁油處理 註 13													



顯示器一體型 (不鏽鋼主體型) 規格

項目		顯示器一體型 (不鏽鋼主體)										
		FSM2 - [※1][※2][※3][※4] - [※5][※6][※7] - [※8]										
		原尺寸流量	005	010	020	050	100	200	500	101	201	
流量範圍 註 1	※4	005	500ml/min	●								
		010	1l/min		●							
		020	2l/min			●						
		050	5l/min				●					
		100	10l/min					●				
		200	20l/min						●			
		500	50l/min							●		
		101	100l/min								●	
連接口徑 / 主體材質	※5	S06	Rc1/8 不鏽鋼	●	●	●	●	●	●	(無二氧化碳)		
		S08	Rc1/4 不鏽鋼								僅空壓、氮氣	
		SM5	M5 不鏽鋼 (接单生產品)	●	●	●	●	●	●	(無二氧化碳)		
針閥一體型 註 1		※7	N	●	●	●	●	●	●	●	●	
流量標示 註 2、註 3	標示種類		4 位數 + 4 位數 雙色 LCD									
	標示範圍	※3	F	0 ~ 500 ml/min	0 ~ 1000 ml/min	0 ~ 2.00 l/min	0 ~ 5.00 l/min	0 ~ 10.00 l/min	0 ~ 20.0 l/min	0 ~ 50.0 l/min	0 ~ 100.0 l/min	0 ~ 200 l/min
			R	-500 ~ 500 ml/min	-1000 ~ 1000 ml/min	-2.00 ~ 2.00 l/min	-5.00 ~ 5.00 l/min	-10.00 ~ 10.00 l/min	-20.0 ~ 20.0 l/min	-50.0 ~ 50.0 l/min	-100.0 ~ 100.0 l/min	-200 ~ 200 l/min
	顯示解析度		1m l/min			0.01 l/min			0.1 l/min			1 l/min
累計功能 註 4	標示範圍		9999999m l			99999.99 l			999999.9 l			9999999 l
	顯示解析度		1m l			0.01 l			0.1 l			1 l
	累計脈衝輸出率		5m l	10m l	0.02 l	0.05 l	0.1 l	0.2 l	0.5 l	1 l	2 l	
使用條件	使用流體 註 5	※6	無記號	清淨空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 5 : 6 : 2])、 壓縮空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 1 : 6 : 2])、氮氣								
			AR	氫								
	最高使用壓力	1.0MPa										
	最低使用壓力	-0.09MPa										
	耐壓力	1.5MPa										
使用環境溫度 / 濕度	0 ~ 50°C, 90%RH 以下											
流體溫度	0 ~ 50°C (避免結露)											
精度	使用範圍		單向型: 3 ~ 100%F.S., 雙向型: -100 ~ -3%F.S.、3 ~ 100%F.S.									
	直線性 (顯示 / 類比輸出)		±3%F.S. 以內 (二次側大氣開放)									
	壓力特性		±5%F.S. 以內 (-0.09 ~ 0.7MPa、二次側大氣開放基準)									
	溫度特性		±0.2%F.S./°C 以內 (15 ~ 35°C、25°C 基準)									
註 6 再現性 (重複精度)		±1%F.S. 以內										
應答時間		註 7		50ms 以下								
輸出	開關輸出	※1	N	輸出 2 點 (NPN 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下)								
	P		輸出 2 點 (PNP 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下)									
類比輸出	※2	V	1 ~ 5V 電壓輸出 1 點 (連接負載電阻 50kΩ 以上) 註 8									
		A	4 ~ 20mA 電流輸出 1 點 (連接負載電阻 0 ~ 300Ω)									
電源電壓 註 9	※2	V	DC12 ~ 24V (10.8 ~ 26.4V)									
A		DC24V (21.6 ~ 26.4V)										
消耗電流	註 10		50mA 以下									
纜線	Φ3.7 AWG26 同等級品 × 5 蕊 (連接器連接)、絕緣體外徑 Φ1.0											
保有功能	流量顯示、流量顯示高峰值保持、開關輸出、類比輸出 其他											
安裝方式	垂直 / 水平任意											
裝 導入直管部	不要											
保護結構	IEC 規格 IP40 同等級品											
保護迴路	註 11		電源逆向連接保護、開關輸出逆接保護、開關輸出負載短路保護									
EMC 指令	EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8											
重量 (僅主體)	※5	S06	約 95g (附針閥時約 160g)									
		S08	約 115g (附針閥時約 200g)									
		SM5	約 140g									
無塵規格	※8	P70	防止發塵量 註 12									
		P80	禁油處理 註 13									

註 1: 無法當作洩漏要求為零的截止閥使用。規格上允許某個程度的洩漏。
 註 2: 換算成標準狀態 (20°C 1 大氣壓 (101kPa) 相對濕度 65%) 下的體積流量
 註 3: 流量顯示將捨去未滿約 ±1%F.S. 的值 (強制為 0)。
 註 4: 累積流量為計算 (參考) 值。關閉電源後將會重設。
 註 5: 請使用不含氯、硫黃、酸等腐蝕性成分的乾燥氣體, 且不含灰塵及油霧的清淨空氣。若需使用壓縮空氣, 請使用符合 JIS B 8392-1 : 2012 等級 1.1.1 ~ 1.6.2 的清淨空氣。來自空氣壓縮機的壓縮空氣內含有凝結水 (水、氧化油、異物等)。為維持本產品的功能, 使用時請於本產品一次側 (上游) 安裝過濾器、空氣乾燥器 (最低壓力露點 10°C 以下) 及油霧過濾器 (最大油分濃度 0.1mg/m³)。
 < 建議迴路 >



< 建議元件 >
 空氣過濾器: F 系列
 油霧過濾器: M 系列

註 6: 本產品於使用範圍內進行校正。精度條件: 溫度 25 ± 3°C、電源電壓 DC24 ± 0.01V。F.S. 是指滿量程流量。
 註 7: 應答時間可於 50ms 以下 ~ 約 1.5s 的範圍進行 7 階段設定。
 註 8: 類比輸出電壓輸出型的輸出電阻為約 1kΩ。連接負載的電阻較低時, 與輸出值的誤差將會變大。請確認連接負載的電阻誤差後再行使用。
 註 9: 電壓輸出型與電流輸出型的電源電壓規格不同, 請特別注意。
 註 10: 此為連接 DC24V、未連接負載時的電流。消耗電流會因負載的連接狀態而異, 請特別注意。
 註 11: 本產品的保護迴路僅對特定的誤連接、負載短路有效, 並非在任何誤連接的情況下都能提供保護。
 註 12: < P70 > 防止發塵 (包裝前已對產品表面進行除油洗淨。無塵作業台 (等級 1000 以上) 上放入防靜電袋內進行熱封包裝)。
 註 13: < P80 > 禁油處理 (符合 P70 規格加上接觸氣體部位的除油洗淨。接觸氣體部位材質請參閱「內部結構圖及零件一覽表」)。

顯示器分離型（樹脂 / 鋁製主體型）規格



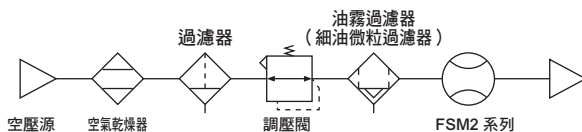
項目		顯示器分離型（樹脂 / 鋁製主體）												
		FSM2 - A [※1][※2][※3] - [※4] - [※5]												
		原尺寸流量	005	010	020	050	100	200	500	101	201	501	102	
STM	流量範圍 註 1	※3	005	500ml/min	●									
			010	1ℓ/min		●								
			020	2ℓ/min			●							
			050	5ℓ/min				●						
			100	10ℓ/min					●					
			200	20ℓ/min						●				
			500	50ℓ/min							●			
			101	100ℓ/min								●		
			201	200ℓ/min									●	
			501	500ℓ/min										●
STR2	連接口徑 / 本體材質	※4	H04	φ4 快速接頭 / 樹脂	●	●	●	●	●	●				●
			H06	φ6 快速接頭 / 樹脂	●	●	●	●	●	●	●			
			H08	φ8 快速接頭 / 樹脂							●	●	●	
			H10	φ10 快速接頭 / 樹脂								●	●	
			A15	Rc1/2/ 鋁										●
GRC	流動方向	※2	F	單向										
			R	雙向										
氣缸 開關	使用流體	註 2 清淨空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 5 : 6 : 2])、 壓縮空氣 (JIS B 8392-1 : 2012 (ISO 8573-1 : 2010) [1 : 1 : 1 ~ 1 : 6 : 2])、氮氣												
MN3E MN4E	最高使用壓力	0.7MPa												
4GA/B	最低使用壓力	-0.09MPa												
	耐壓力	1MPa												
M4GA/B	使用環境溫度 / 濕度	0 ~ 50°C, 90%RH 以下												
	流體溫度	0 ~ 50°C (避免結露)												
MN4GA/B	使用範圍	單向型 : 3 ~ 100%F.S., 雙向型 : -100 ~ -3%F.S.、3 ~ 100%F.S.												
	直線性 (類比輸出)	±3%F.S. 以內 (二次側大氣開放)												
F.R (模組化)	壓力特性	±5%F.S. 以內 (-0.09 ~ 0.7MPa、二次側大氣開放基準)												
	溫度特性	±0.2%F.S./°C 以內 (15 ~ 35°C、25°C 基準)												
清淨 F.R	註 3 再現性 (重複精度)	±1%F.S. 以內												
	應答時間	50ms 以下												
精密R	標示種類	流量列顯示												
壓力計 差壓計	輸出 類比輸出	※1	V	1 ~ 5V 電壓輸出 1 點 (連接負載電阻 50kΩ 以上) 註 4										
			A	4 ~ 20mA 電流輸出 1 點 (連接負載電阻 0 ~ 300Ω)										
電空R	電源電壓 註 5	※1	V	DC12 ~ 24V (10.8 ~ 26.4V)										
			A	DC24V (21.6 ~ 26.4V)										
	消耗電流	註 6 50mA 以下												
調速閥	纜線	Φ3.7 AWG26 同等級品 ×4 蕊 (連接器連接)、絕緣體外徑 Φ1.0												
	保有功能	類比輸出、流量列顯示、錯誤顯示												
輔助閥	安裝方式 裝 導入直管部	垂直 / 水平任意												
		不要												
接頭/ 軟管	保護結構	IEC 規格 IP40 同等級品												
	保護迴路	註 7 電源逆接保護												
清淨空氣 模組	EMC 指令	EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8												
壓力 感測器	重量 (僅主體)	※4	H04	約 40g										
			H06	約 40g										
			H08	約 60g										
			H10	約 65g										
			A15	約 145g										
流量 感測器	無塵規格	※5	P70	防止發塵量 註 8										
			P80	禁油處理 註 9										

顯示器分離型（不鏽鋼主體型）規格



項目		顯示器分離型（不鏽鋼主體）									
		FSM2 - A [※1][※2][※3] - [※4][※5] - [※6]									
		原尺寸流量	005	010	020	050	100	200	500	101	201
流量範圍 註 1	※ 3	005	500ml/min	●							
		010	1l/min		●						
		020	2l/min			●					
		050	5l/min				●				
		100	10l/min					●			
		200	20l/min						●		
		500	50l/min							●	
		101	100l/min								●
連接口徑 / 本體材質	※ 4	S06	Rc1/8 不鏽鋼	●	●	●	●	●	● (無二氧化碳)		
		S08	Rc1/4 不鏽鋼						●	●	● (僅空壓、氮氣)
		SM5	M5 不鏽鋼 (接單生產品)	●	●	●	●	●	● (無二氧化碳)		
流動方向		※ 2	F R	單向 雙向							
使用條件	使用流體 註 2	※ 5	無記號	清淨空氣 (JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010) [1:1:1~5:6:2])、 壓縮空氣 (JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010) [1:1:1~1:6:2])、氮氣							
			AR	氫							
			C2	CO ₂							
	最高使用壓力	1.0MPa									
	最低使用壓力	-0.09MPa									
耐壓力	1.5MPa										
使用環境溫度 / 濕度	0 ~ 50°C, 90%RH 以下										
流體溫度	0 ~ 50°C (避免結露)										
精度	使用範圍	單向型: 3 ~ 100%F.S., 雙向型: -100 ~ -3%F.S.、3 ~ 100%F.S.									
	直線性 (類比輸出)	±3%F.S. 以內 (二次側大氣開放)									
	壓力特性	±5%F.S. 以內 (-0.09 ~ 0.7MPa、二次側大氣開放基準)									
	溫度特性	±0.2%F.S./°C 以內 (15 ~ 35°C、25°C 基準)									
註 3	再現性 (重複精度)	±1%F.S. 以內									
應答時間	50ms 以下										
標示種類	流量列顯示										
輸出	類比輸出	※ 1	V	1 ~ 5V 電壓輸出 1 點 (連接負載電阻 50kΩ 以上) 註 4							
			A	4 ~ 20mA 電流輸出 1 點 (連接負載電阻 0 ~ 300Ω)							
電源電壓 註 5	※ 1	V	DC12 ~ 24V (10.8 ~ 26.4V)								
		A	DC24V (21.6 ~ 26.4V)								
消耗電流	註 6	50mA 以下									
纜線	Φ3.7 AWG26 同等級品 ×4 蕊 (連接器連接)、絕緣體外徑 Φ1.0										
保有功能	類比輸出、流量列顯示、錯誤顯示										
安裝方式	垂直 / 水平任意										
裝 導入直管部	不要										
保護結構	IEC 規格 IP40 同等級品										
保護迴路	註 7	電源逆接保護									
EMC 指令	EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8										
重量 (僅主體)	※ 4	S06	約 85g								
		S08	約 105g								
		SM5	約 130g								
無塵規格	※ 6	P70	防止發塵量 註 8								
		P80	禁油處理 註 9								

註 1: 換算成標準狀態 (20°C 1 大氣壓 (101kPa) 相對濕度 65%) 下的體積流量
 註 2: 請使用不含氯、硫黃、酸等腐蝕性成分的乾燥氣體，且不含灰塵及油霧的清淨空氣。若需使用壓縮空氣，請使用符合 JIS B 8392-1:2012 等級 1.1.1 ~ 1.6.2 的清淨空氣。來自空氣壓縮機的壓縮空氣內含有凝結水 (水、氧化油、異物等)。為維持本產品的功能，使用時請於本產品一次側 (上游) 安裝過濾器、空氣乾燥器 (最低壓力露點 10°C 以下) 及油霧過濾器 (最大油分濃度 0.1mg/m³)。
 <建議迴路>



<建議元件>
 空氣過濾器: F 系列
 油霧過濾器: M 系列

註 3: 本產品於使用範圍內進行校正。精度條件: 溫度 25±3°C、電源電壓 DC24±0.01V。F.S. 是指滿量程流量。
 註 4: 類比輸出電壓輸出型的輸出電阻為約 1kΩ。連接負載的電阻較低時，與輸出值的誤差將會變大，因此使用前請先確認連接負載的電阻誤差。
 註 5: 電壓輸出型與電流輸出型的電源電壓規格不同，請特別注意。
 註 6: 此為連接 DC24V、未連接負載時的電流。消耗電流會因負載的連接狀態而異，請特別注意。
 註 7: 本產品的保護迴路僅對特定的誤連接、負載短路有效，並非在任何誤連接的情況下都能提供保護。
 註 8: <P70>防止發塵 (包裝前已對產品表面進行除油洗淨。無塵作業台 (等級 1000 以上) 上放入防靜電袋內進行熱封包裝。)
 註 9: <P80>禁油處理 (符合 P70 規格加上接觸氣體部位的除油洗淨。接觸氣體部位材質請參閱「內部結構圖及零件一覽表」。)

SCPD3
 SCM
 MDC2
 SMG
 SSD2
 STM
 STG
 LCR
 LCG
 LCX
 LCM
 STR2
 MRL2
 GRC
 氣缸
 開關
 MN3E
 MN4E
 4GA/B
 M4GA/B
 MN4GA/B
 F.R
 (模組化)
 清淨
 F.R
 精密R
 壓力計
 差壓計
 電空R
 調速閥
 輔助閥
 接頭/
 軟管
 清淨空氣
 模組
 壓力
 感測器
 流量
 感測器
 吹氣閥
 卷尾

分離顯示器規格

項目		分離顯示器 FSM 2 - D - [※1][※2] - □ - [※3]	
可設定的流量範圍	註 1	mℓ	5, 10, 50, 100, 500
		ℓ	1, 2, 4, 5, 10, 12, 20, 25, 32, 50, 100, 200, 500, 1000, 1500
使用環境溫度 / 濕度			0 ~ 50°C
標示種類			4 位數 +4 位數 雙色 LCD
輸入電壓			1 ~ 5V
輸出	開關輸出	※1	N 輸出 2 點 (NPN 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下) P 輸出 2 點 (PNP 集極開路輸出、50mA 以下、電壓下降 2.4V 以下)
	類比輸出	※2	V 1 ~ 5V 電壓輸出 1 點 (連接負載電阻 50kΩ 以上) 註 6 A 4 ~ 20mA 電流輸出 1 點 (連接負載電阻 0 ~ 300Ω)
電源電壓	※2	V	DC12 ~ 24V (10.8 ~ 26.4V)
		A	DC24V (21.6 ~ 26.4V)
消耗電流	註 2		40mA 以下 (DC24V 時、未連接負載)
纜線			Φ3.7 AWG26 同等級品 ×5 蕊 (連接器連接)、絕緣體外徑 Φ1.0
保有功能			流量顯示、流量顯示高峯值保持、開關輸出、類比輸出
保護結構			IEC 規格 IP40 同等級品
保護迴路	註 3		電源逆接保護
EMC 指令			EN55011、EN61000-6-2、EN61000-4-2/3/4/6/8
附屬品			連接感測器用連接器 (e-con) 1 個、適用纜線 AWG24 ~ 26、絕緣體外徑 Φ1.0 ~ 1.2
重量 (僅主體)			約 40g
無塵規格	註 4	※3	P70 防止發塵

註 1：僅限連接 FSM2 顯示器分離型時，可自動辨識流量範圍、流動方向及氣體種類。(於工廠出貨的狀態下)
除 FSM2 系列外，也適用於 FSM-H 系列、FSM-V 系列、WFK3000 系列的流量範圍，但是 FSM2 系列以外的機型無自動辨識功能，使用時請先設定該產品的流量範圍、流動方向及氣體種類。
可連接的流量範圍請參閱以下「各流量範圍的顯示內容」。
此外，變更感測器部時，由於仍留有過去的流量範圍等設定，因此請先進行重設操作之後再使用。

註 2：此為連接 DC24V、未連接負載時的電流。消耗電流將隨負載的連接狀態改變，請特別注意。

註 3：本產品的保護迴路僅對特定的錯誤連接、負載短路有保護效果，並非對任何錯誤連接皆可保護。

註 4：< P70 > 防止發塵 (包裝前已對產品表面進行除油洗淨。無塵作業台 (等級 1000 以上) 上放入防靜電袋內進行熱封包裝。)

註 5：連接 FSM-V 系列、WFK3000 系列時，由於纜線粗細不同，必須另外搭配合適的感測器連接用連接器 (e-con)。請洽詢本公司營業人員或代理商。
採用 FSM 系列、FSM-H 系列時，可使用添附的感測器連接用連接器 (e-con)。

註 6：類比輸出電壓輸出型的輸出電阻為約 1kΩ。連接負載的電阻較低時，與輸出值的誤差將會變大。請確認連接負載的電阻誤差後再行使用。

各流量範圍的顯示內容

流量標示	標示範圍	單向																			
		0~500 mℓ/min	0~1000 mℓ/min	0~2.00 ℓ/min	0~4.00 ℓ/min	0~5.00 ℓ/min	0~10.00 ℓ/min	0~12.0 ℓ/min	0~20.0 ℓ/min	0~25.0 ℓ/min	0~32.0 ℓ/min	0~50.0 ℓ/min	0~100.0 ℓ/min	0~200 ℓ/min	0~500 ℓ/min	0~1000 ℓ/min	0~1.50 m ³ /min	0~5.00 mℓ/min	0~10.00 mℓ/min	0~50.0 mℓ/min	0~100.0 mℓ/min
	雙向	-500 ~ 500 mℓ/min	-1000 ~ 1000 mℓ/min	-2.00 ~ 2.00 ℓ/min	-	-5.00 ~ 5.00 ℓ/min	-10.00 ~ 10.00 ℓ/min	-	-20.0 ~ 20.0 ℓ/min	-	-	-50.0 ~ 50.0 ℓ/min	-100.0 ~ 100.0 ℓ/min	-200 ~ 200 ℓ/min	-500 ~ 500 ℓ/min	-1000 ~ 1000 ℓ/min	-1.50~ ~ 1.50 m ³ /min	-5.00~ ~ 5.00 mℓ/min	-10.00~ ~ 10.00 mℓ/min	-50.0~ ~ 50.0 mℓ/min	-100.0~ ~ 100.0 mℓ/min
註 1	顯示解析度	1m ℓ/min		0.01 ℓ/min				0.1 ℓ/min				1 ℓ/min				0.01m ³ /min	0.01mℓ/min	0.1mℓ/min			
精算功能	標示範圍	9999999mℓ		99999.99 ℓ				999999.9 ℓ				9999999l				99999.99m ³	99999.99mℓ	999999.9mℓ			
	顯示解析度	1m ℓ		0.01 ℓ				0.1 ℓ				1 ℓ				0.01m ³	0.01m ℓ	0.1m ℓ			
註 2	累計脈衝輸出率	5mℓ	10mℓ	0.02ℓ	0.04ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.12ℓ	0.2ℓ	0.25ℓ	0.32ℓ	0.5ℓ	1ℓ	2ℓ	5ℓ	10ℓ	15ℓ	0.05mℓ	0.1mℓ	0.5mℓ	1mℓ

註 1：流量顯示將捨去未滿約 1%F.S. 的值 (強制為 0)。
註 2：累積流量為計算 (參考) 值。關閉電源後將會重設。
※ 適用的感測器為電壓輸出 (1-5V) 型。若連接電流輸出型或其他電壓輸出型則無法正常動作，請特別注意。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

型號標示方法

● 顯示器一體型、顯示器分離型、針閥一體型

FSM2 - A V R 005 - S06 AR 1 B K N - P70

A 輸出型

B 類比輸出形式
註 2

C 流動方向

D 流量範圍

※ 流量範圍與連接口徑（主體材質）與氣體種類的組合請參閱下一頁的表格。

E 連接口徑（主體材質）
註 3

F 氣體種類

G 纜線

H 固定架

I 追溯性

J 附針閥

K 無塵規格

記號	內容
----	----

A 輸出型

A 註 1	顯示器分離型（類比輸出僅 1 點）（無法選擇附針閥型）
N	顯示器一體型（開關輸出（NPN）2 點、類比輸出 1 點）
P	顯示器一體型（開關輸出（PNP）2 點、類比輸出 1 點）

B 類比輸出形式

V	電壓輸出（1-5V）
A	電流輸出（4-20mA）

C 流動方向

F	單向
R	雙向（無法選擇附針閥型）

D 流量範圍（滿刻度流量）

005	500 ml/min
010	1 l/min
020	2 l/min
050	5 l/min
100	10 l/min
200	20 l/min
500	50 l/min
101	100 l/min
201	200 l/min
501	500 l/min（無法選擇附針閥）
102	1000 l/min（無法選擇附針閥）

E 連接口徑（主體材質）

H04	快速接頭 φ4（樹脂）
H06	快速接頭 φ6（樹脂）
H08	快速接頭 φ8（樹脂）
H10	快速接頭 φ10（樹脂）
S06	Rc1/8（不鏽鋼）
S08	Rc1/4（不鏽鋼）
A15	Rc1/2（鋁）（無法選擇附針閥型）
SM5	M5（不鏽鋼）（接單生產品）（無法選擇附針閥型）

F 氣體種類

無記號	空氣、氮氣
AR	氫
C2	二氧化碳氣體（CO ₂ ）

G 纜線

無記號	無
1	1m
3	3m

H 固定架

無記號	無
B	附固定架
P 註 1	面板安裝套件

I 追溯性

無記號	無
T	附追溯性證明書、體系圖及檢查報告
K	附檢查報告

J 附針閥

無記號	無
N	針閥一體型

K 無塵規格

無記號	無
P70	防止發塵
P80	禁油處理

〈型號標示範例〉

FSM2-NVF005-S06AR1BKN-P70

機種名稱：RAPIFLOW FSM2

- A**輸出型：顯示器一體型（NPN）
- B**類比輸出形式：電壓輸出（1-5V）
- C**流動方向：單向
- D**流量範圍：500ml/min
- E**連接口徑（主體材質）：Rc1/8（不鏽鋼）
- F**氣體種類：氫
- G**纜線：1m
- H**固定架：附固定架
- I**追溯性：附檢查報告
- J**附針閥：附針閥
- K**無塵規格：防止發塵

⚠ 選擇型號時的注意事項

- 註 1：A 選擇輸出型「A」時，H 面板安裝選購品無法選擇「P」。
此外 A 輸出型「A」未添附分離顯示器。
- 註 2：選擇顯示器分離型且欲使用 FSM2-D 作為分離顯示器時，請選擇「V」。
- 註 3：E 連接口徑選擇「A15」時，H 面板安裝選購品將無法選擇「P」。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
（模組化）
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

流量範圍與連接口徑（主體材質）、氣體種類、附針閥的組合

D 流量範圍	E 連接口徑（主體材質）							
	H04	H06	H08	H10	S06	S08	A15	SM5
005	●◆	●◆			●○△◆			●○△
010	●◆	●◆			●○△◆			●○△
020	●◆	●◆			●○△◆			●○△
050	●◆	●◆			●○△◆			●○△
100	●◆	●◆			●○△◆			●○△
200	●◆	●◆			●○△◆			●○
500		●◆	●◆		●○◆	●○△◆		
101			●◆	●◆		●○△◆		
201			●◆	●◆		●◆		
501							●	
102							●	

F 氣體種類
 ● : 空氣、氮氣
 ○ : 氫
 △ : 二氧化碳 (CO₂)
 □ : 無法製作

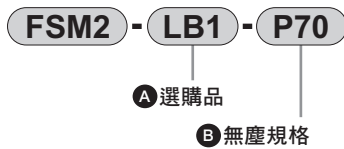
J 附針閥
 ◆ : 針閥一體型

連接口徑與無塵規格的組合

K 無塵規格	E 連接口徑（主體材質）							
	H04	H06	H08	H10	S06	S08	A15	SM5
P70	●	●	●	●	●	●	●	●
P80	●	●			●	●	●	●

● : 有
 □ : 無法製作

選購品單體型號

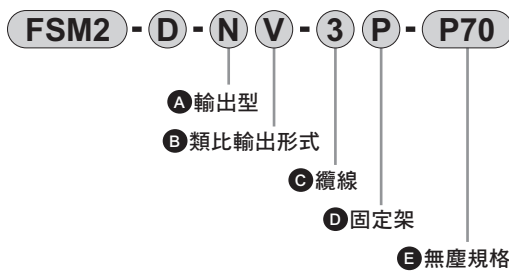


記號	內容
A 選購品	
LB1	固定架 (φ4、φ6、φ8、φ10、Rc1/8、Rc1/4、M5 用)
LB2	固定架 (Rc1/2 用)
KHS	面板安裝套件 (顯示器一體型用、分離顯示器用) ※
K HS-N	面板安裝套件一式 (針閥一體型用)
C51	5 蕊纜線 1m (顯示一體型用、分離顯示器用)
C53	5 蕊纜線 3m (顯示器一體型用、分離顯示器用)
C41	4 蕊纜線 1m (顯示分離型用)
C43	4 蕊纜線 3m (顯示器分離型用)

※ : 面板安裝套件無法安裝於 FSM2-□-A15 口型。

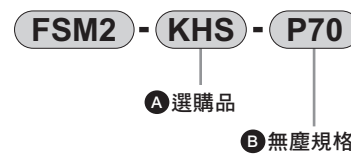
記號	內容
B 無塵規格	
無記號	無
P70	防止發塵

● 分離顯示器



記號	內容
A 輸出型	
N	開關輸出 (NPN) 2 點、類比輸出 1 點
P	開關輸出 (PNP) 2 點、類比輸出 1 點
B 類比輸出形式	
V	電壓輸出 (1-5V)
A	電流輸出 (4-20mA)
C 纜線	
無記號	無
1	1m
3	3m
D 固定架	
無記號	無
P	面板安裝套件
E 無塵規格	
無記號	無
P70	防止發塵

選購品單體型號



記號	內容
A 選購品	
KHS	面板安裝套件一組
C51	5 蕊纜線 1m (顯示一體型用、分離顯示器用)
C53	5 蕊纜線 3m (顯示器一體型用、分離顯示器用)
EC	感測器連接用連接器 (e-con) 5 個組合
B 無塵規格	
無記號	無
P70	防止發塵

注意 適用的感測器為電壓輸出 (1-5V) 型。若連接電流輸出型或其他電壓輸出型則無法正常動作，請特別注意。
 如要使用 FSM2，請使用 FSM2-AV□。

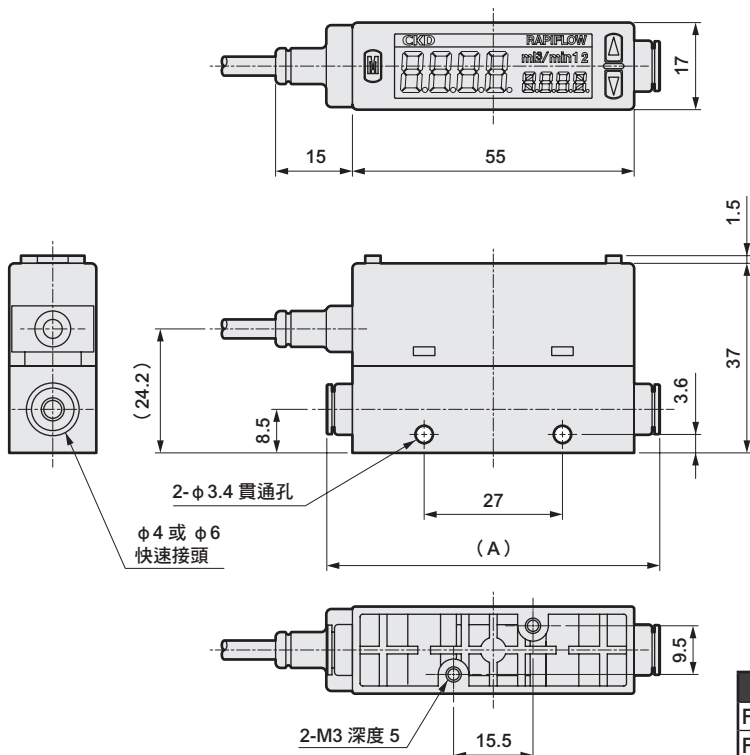
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

外型尺寸圖 (顯示一體型)



顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$

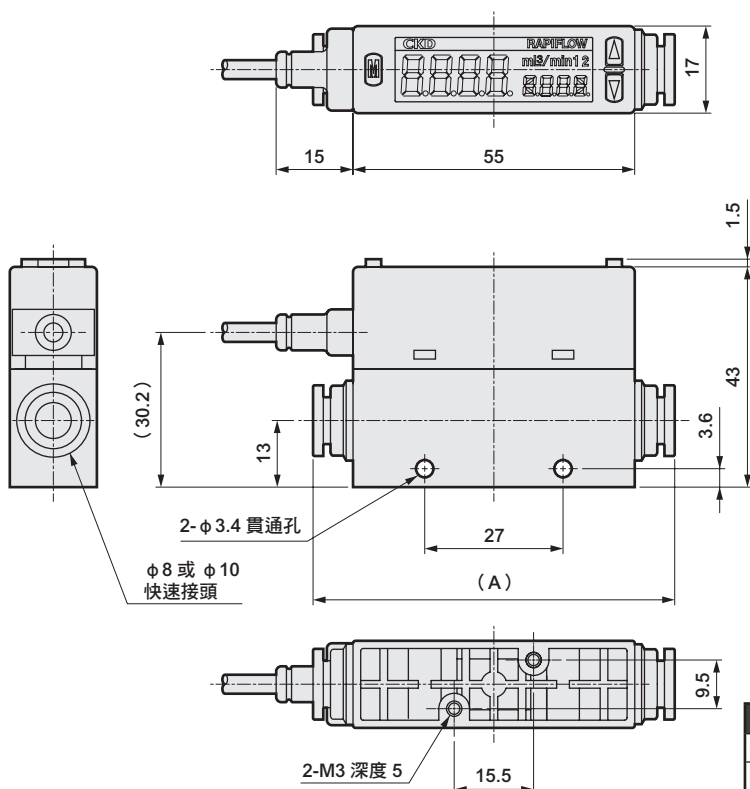
● FSM2-N/P□-H04/H06□-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-N/P□-H04□	快速接頭 $\phi 4$	64.9
FSM2-N/P□-H06□	快速接頭 $\phi 6$	67.2

顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$

● FSM2-N/P□-H08/H10□-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)

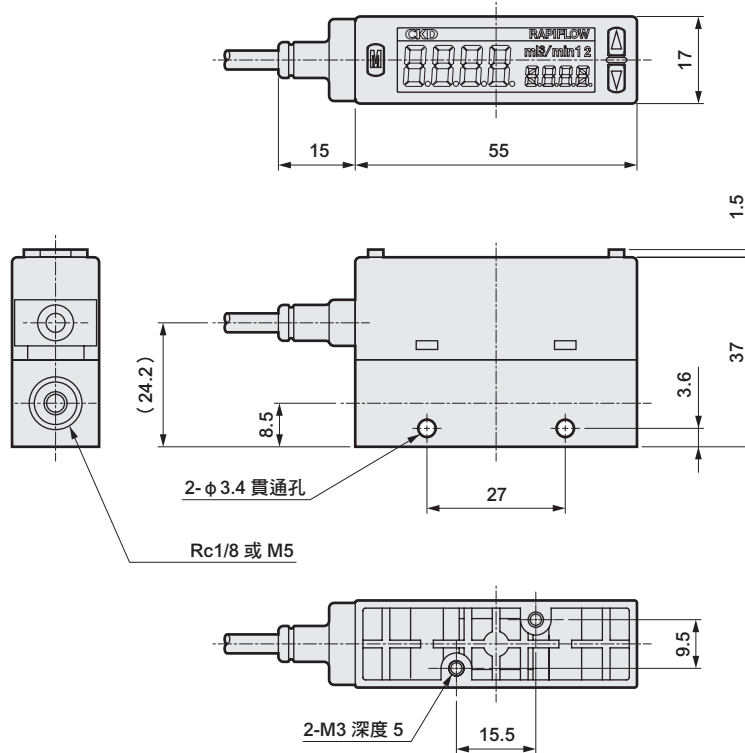


型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-N/P□-H08□	快速接頭 $\phi 8$	70.6
FSM2-N/P□-H10□	快速接頭 $\phi 10$	82.2

外型尺寸圖 (顯示一體型)

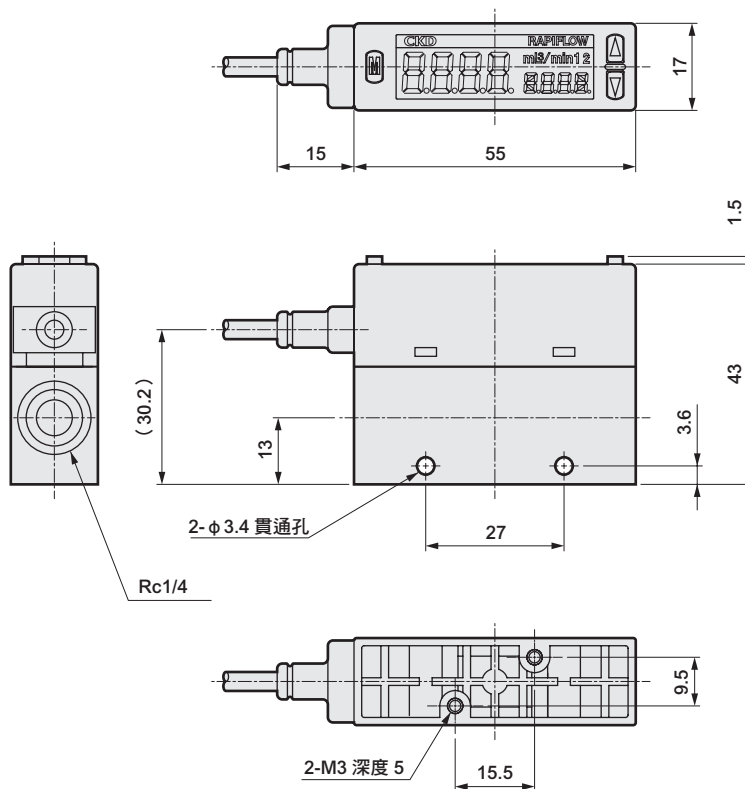
顯示一體型、連接口徑：Rc1/8、M5

● FSM2-N/P□-S06/SM5□-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



顯示一體型、連接口徑：Rc1/4

● FSM2-N/P□-S08□-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



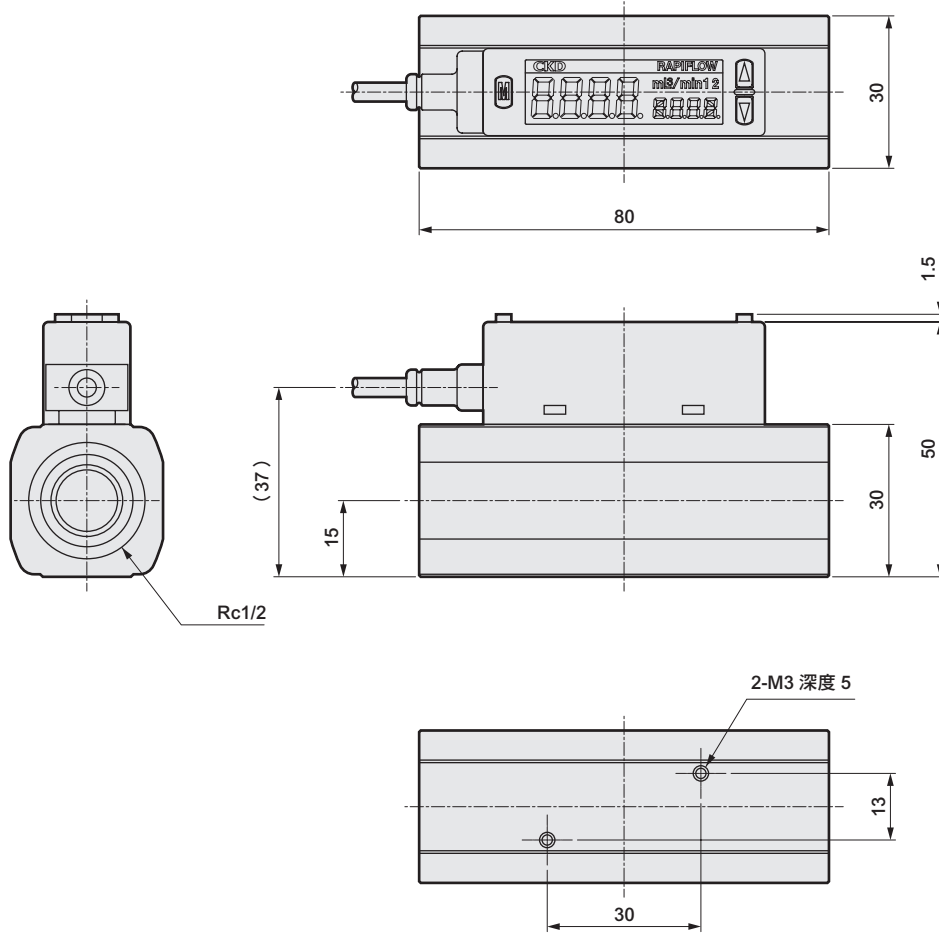
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

外型尺寸圖 (顯示一體型)



顯示一體型、連接口徑：Rc1/2

● FSM2-N/P□-A15□-P70/P80 (滿量程流量：500、1000ℓ/min)



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

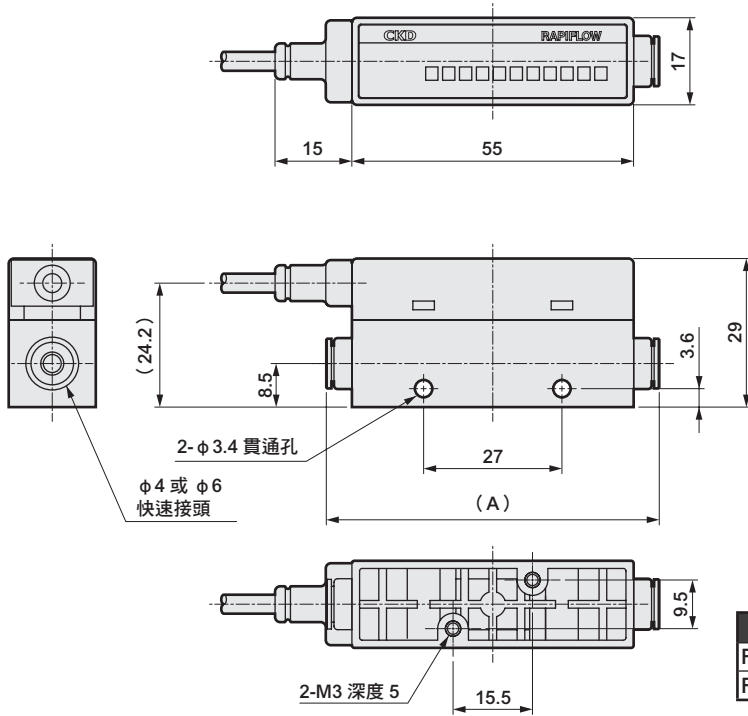
卷尾

外型尺寸圖 (顯示分離型)



顯示分離型、連接口徑：快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$

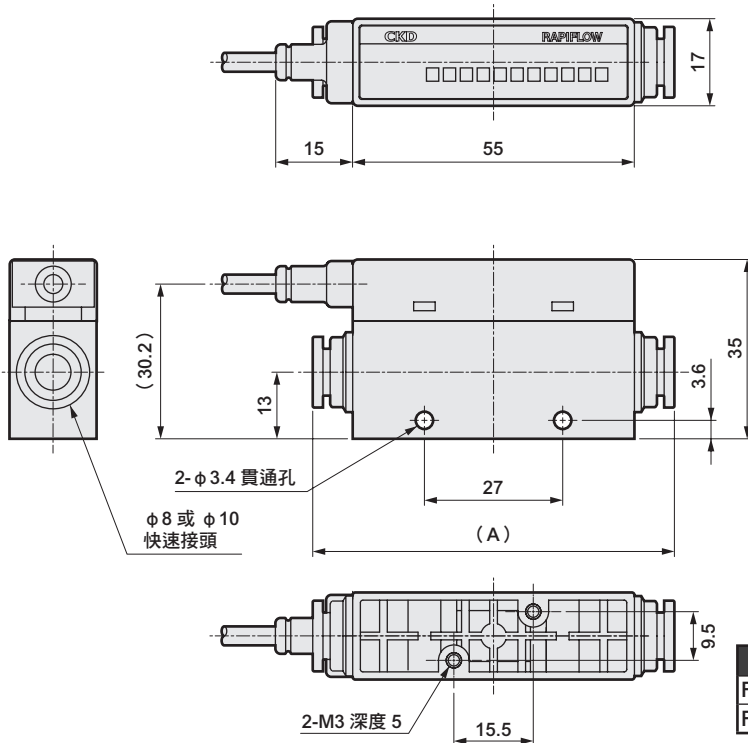
● FSM2-A□-H04/H06□-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-A□-H04□	快速接頭 $\phi 4$	64.9
FSM2-A□-H06□	快速接頭 $\phi 6$	67.2

顯示分離型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$

● FSM2-A□-H08/H10□-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-A□-H08□	快速接頭 $\phi 8$	70.6
FSM2-A□-H10□	快速接頭 $\phi 15$	82.2

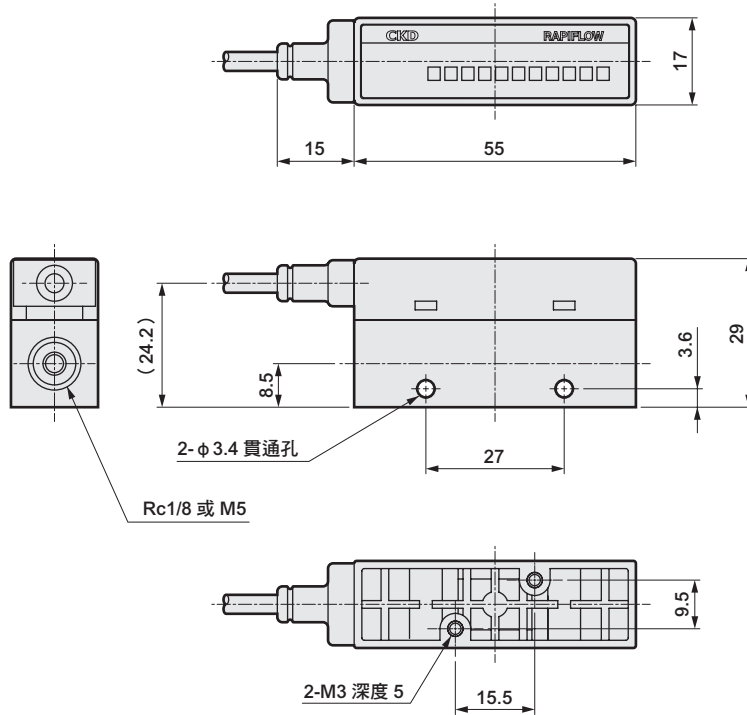
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾



外型尺寸圖 (顯示分離型)

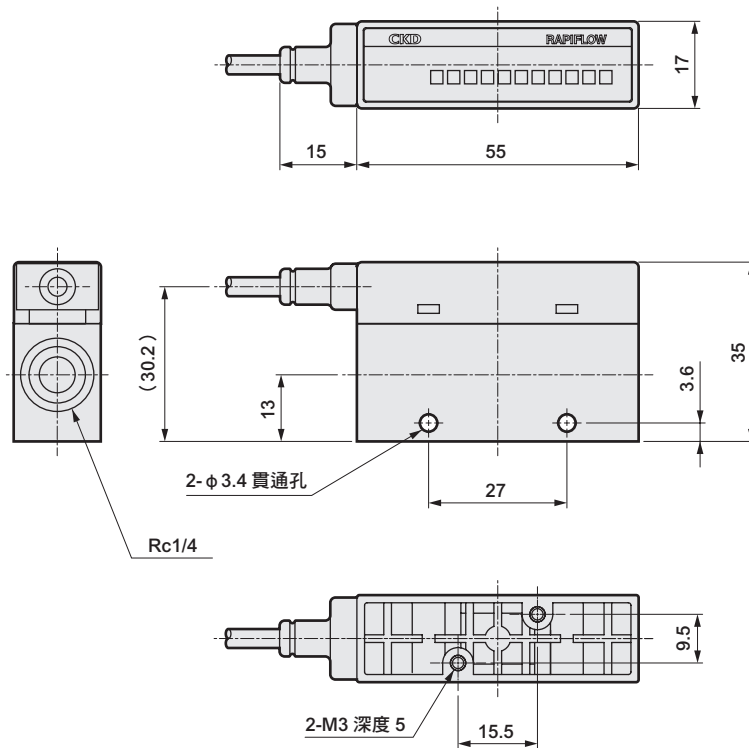
顯示分離型、連接口徑：Rc1/8、M5

● FSM2-A□-S06/SM5□-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



顯示分離型、連接口徑：Rc1/4

● FSM2-A□-S08□-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



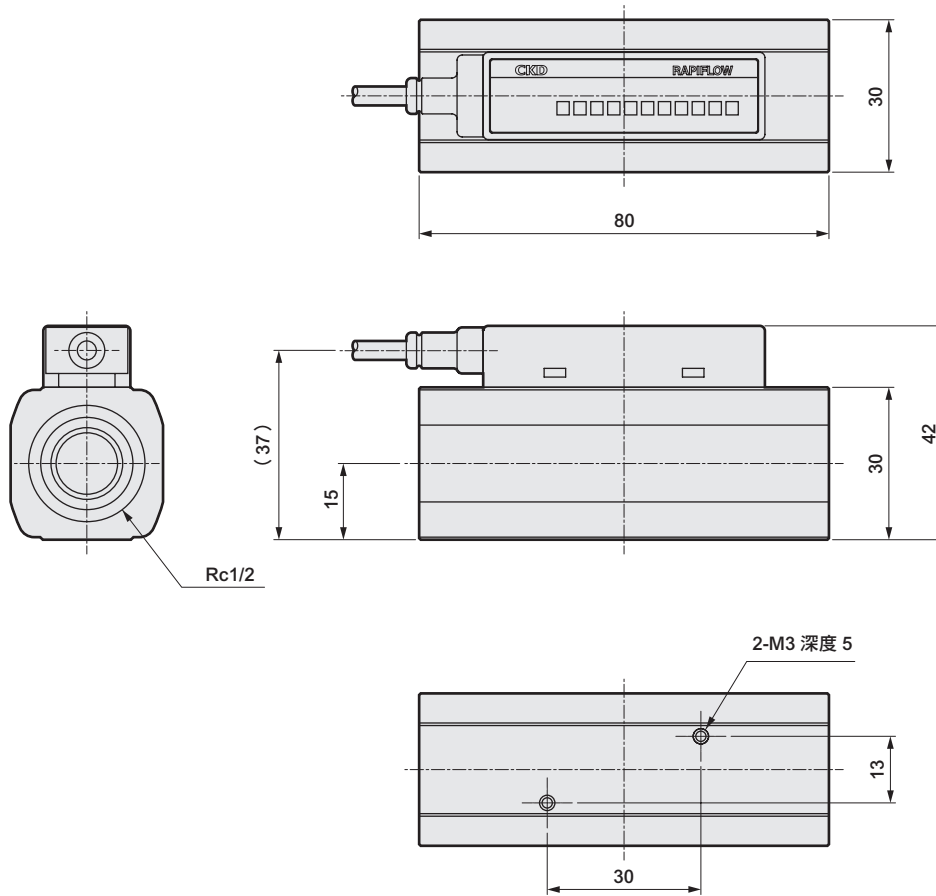
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

外型尺寸圖 (顯示分離型)



顯示分離型、連接口徑：Rc1/2

● FSM2-A□-A15□-P70/P80 (滿量程流量：500、1000ℓ/min)



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾

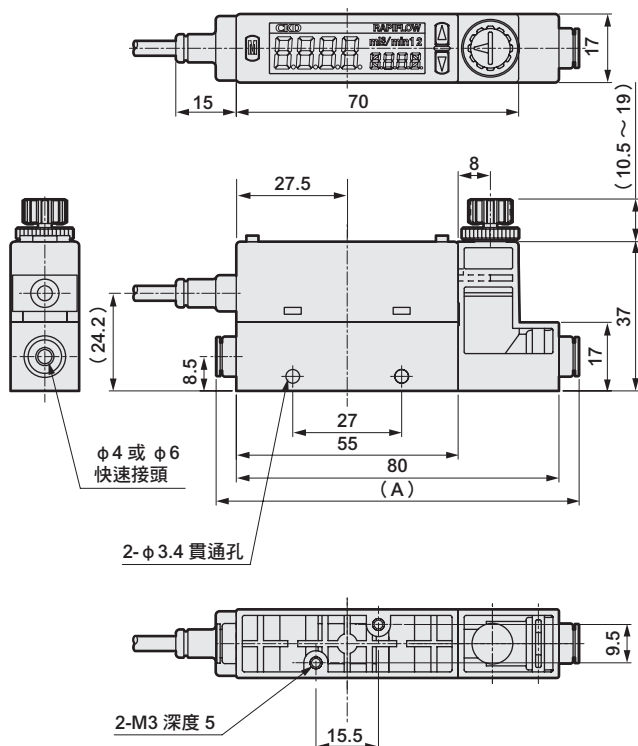


- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

外型尺寸圖 (顯示一體型、針閥一體型)

顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$

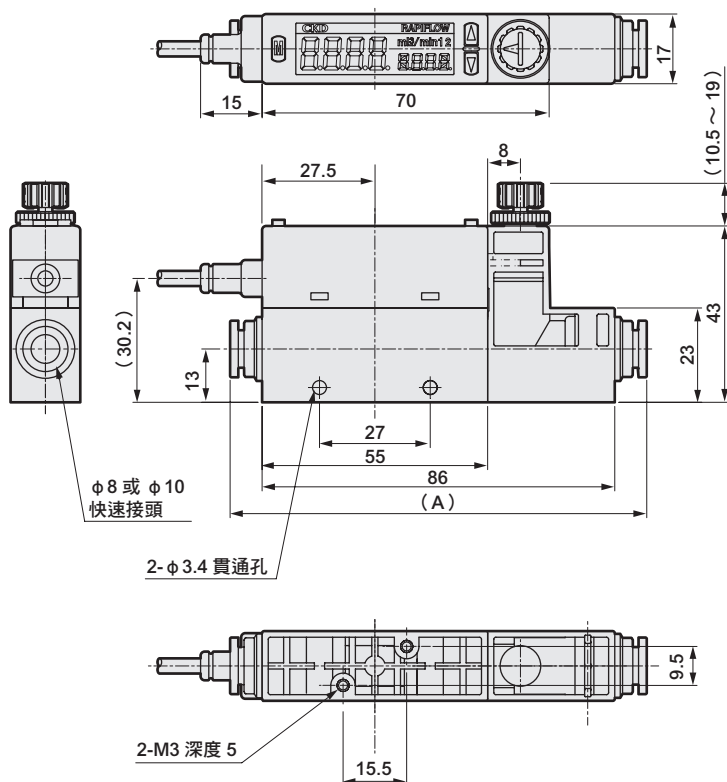
● FSM2-N/P□-H04/H06□N-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-N/P□-H04□	快速接頭 $\phi 4$	89.9
FSM2-N/P□-H06□	快速接頭 $\phi 6$	92.2

顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$

● FSM2-N/P□-H08/H10□N-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



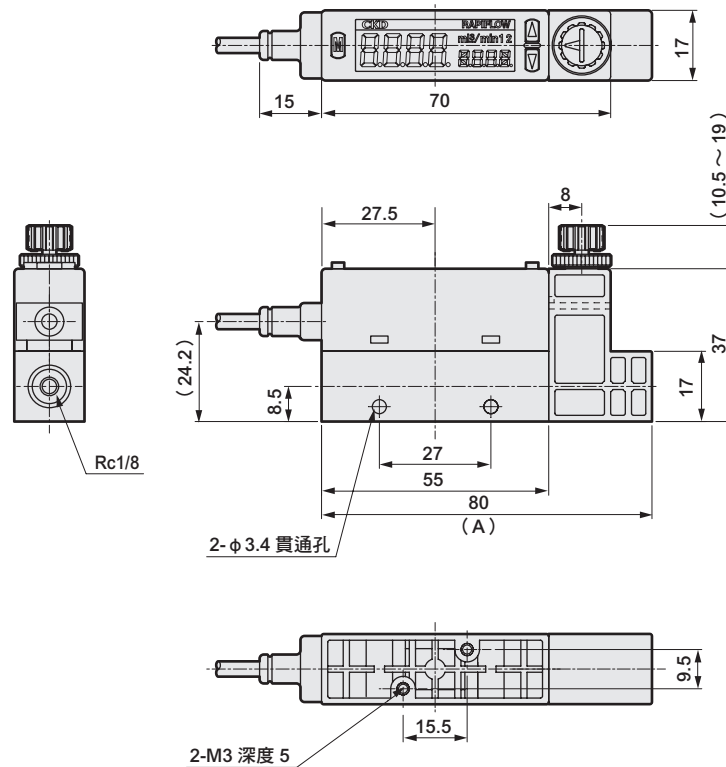
型號	接頭	(A) 尺寸
FSM2-N/P□-H08□	快速接頭 $\phi 8$	101.6
FSM2-N/P□-H10□	快速接頭 $\phi 10$	113.2

外型尺寸圖 (顯示一體型、針閥一體型)



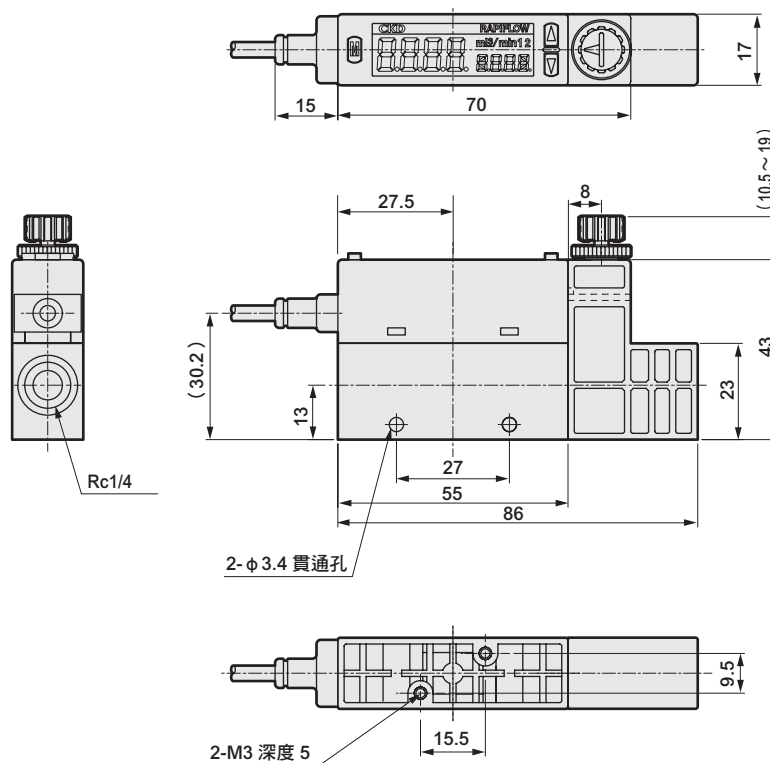
顯示一體型、連接口徑：Rc1/8

● FSM2-N/P□-S06□N-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



顯示一體型、連接口徑：Rc1/4

● FSM2-N/P□-S08/□N-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

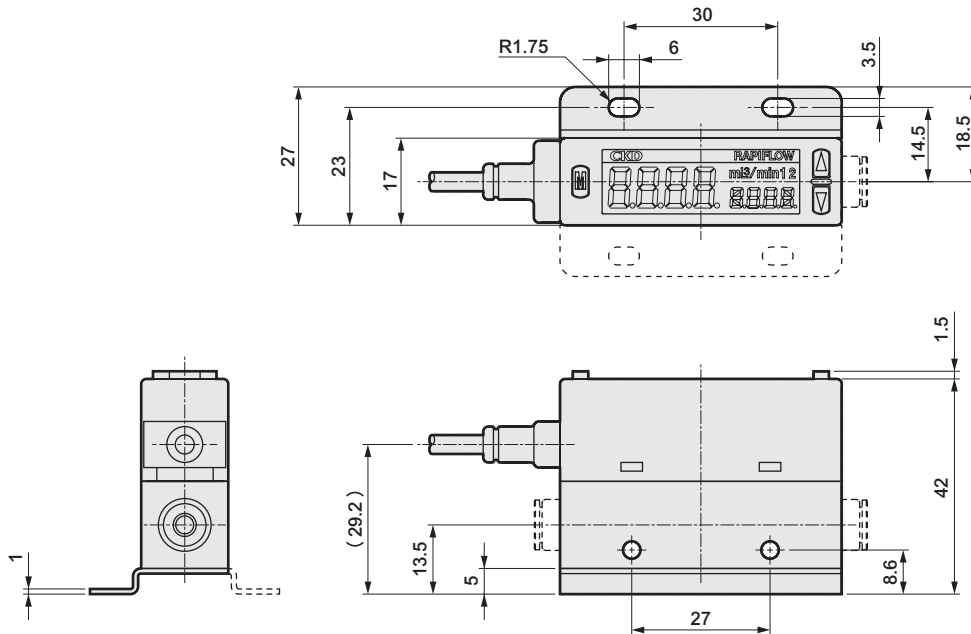


- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

附選購品外型尺寸圖 (B: 附固定架)

顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$ 、Rc1/8、M5

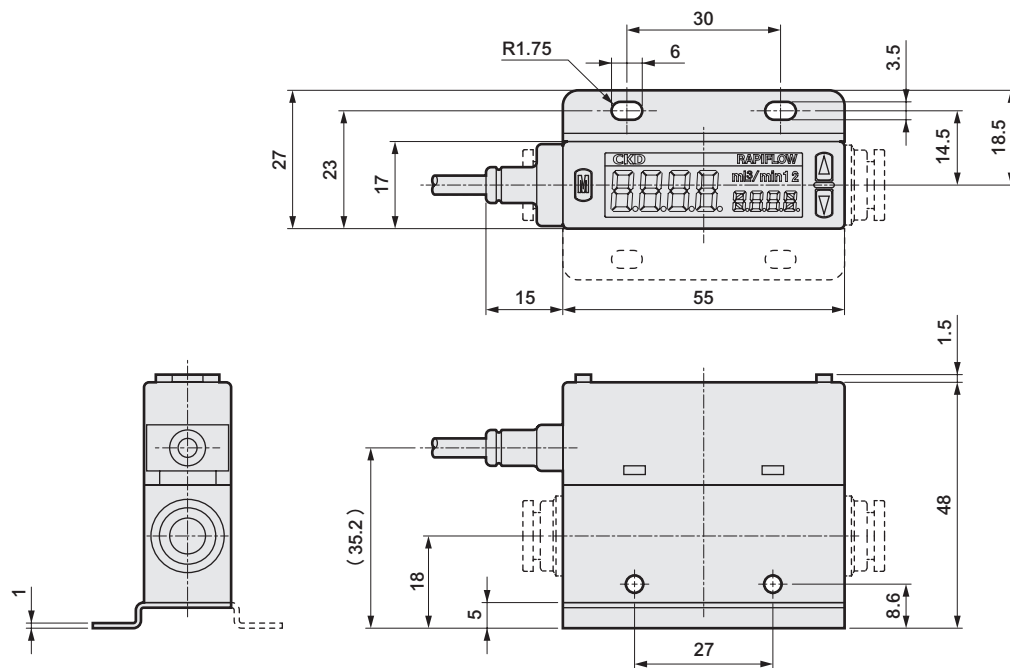
● FSM2-N/P□-H04/H06/S06/SM5□B-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



顯示一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、Rc1/4

● FSM2-N/P□-H08/H10□B-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)

● FSM2-N/P□-S08□B-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)

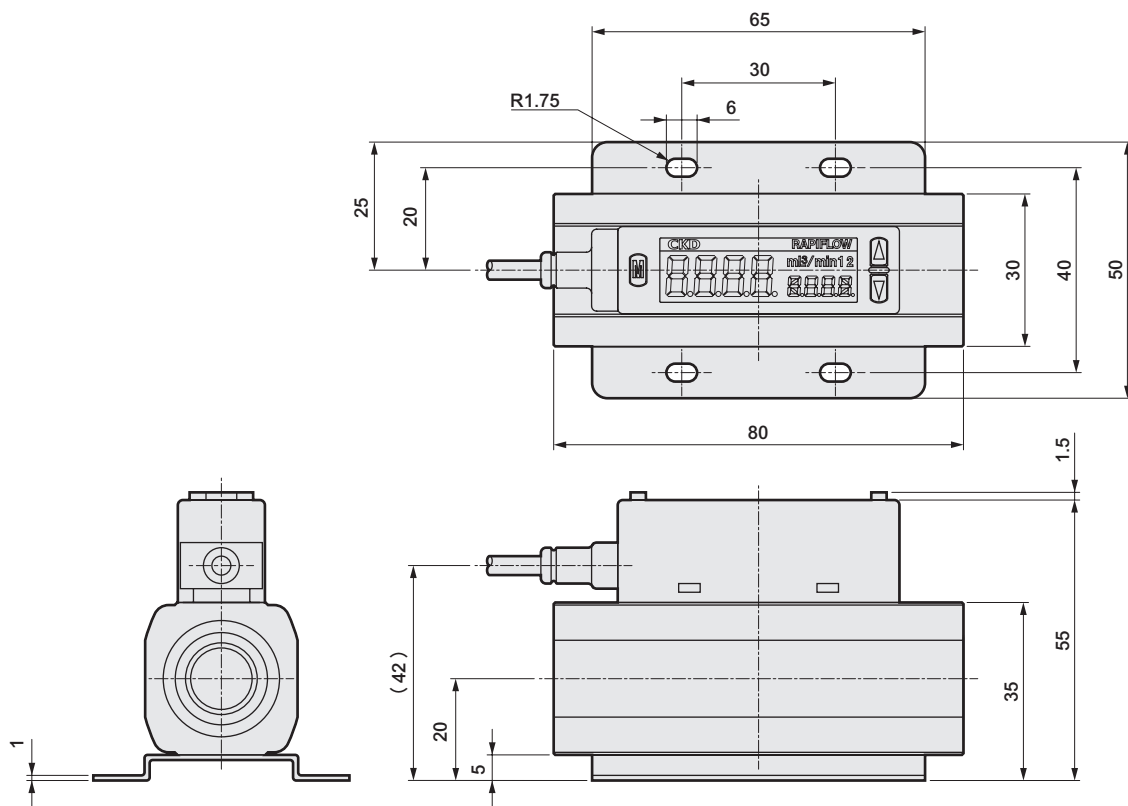


附選購品外型尺寸圖 (B: 附固定架)



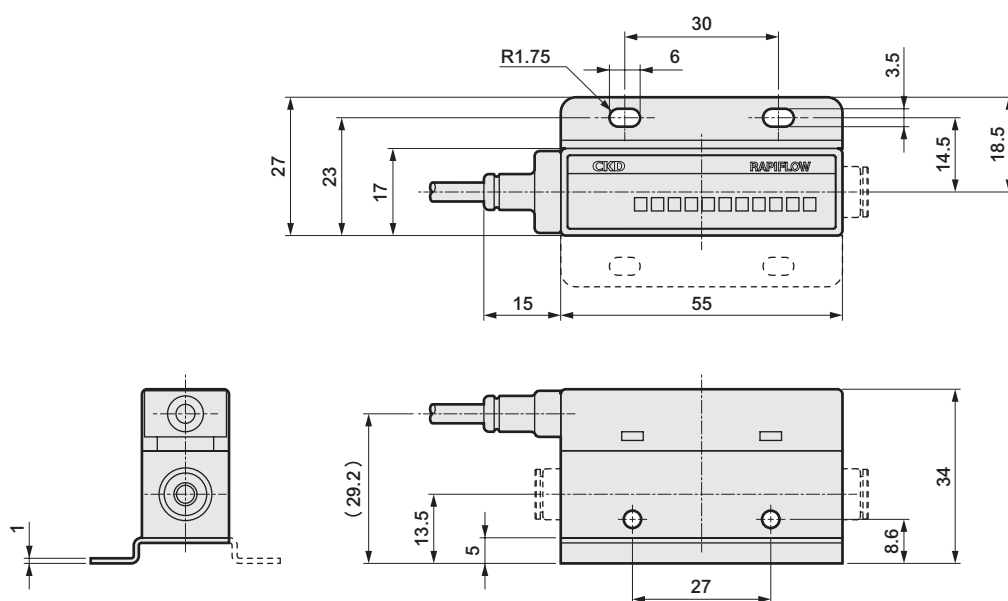
顯示一體型、連接口徑: Rc1/2

● FSM2-N/P□-A15□B-P70/P80 (滿量程流量: 500、1000l/min)



顯示分離型、連接口徑: 快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$ 、Rc1/8、M5

● FSM2-A□-H04/H06/S06/SM5□B-P70/P80 (滿量程流量: 0.5、1、2、5、10、20、50l/min)



SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

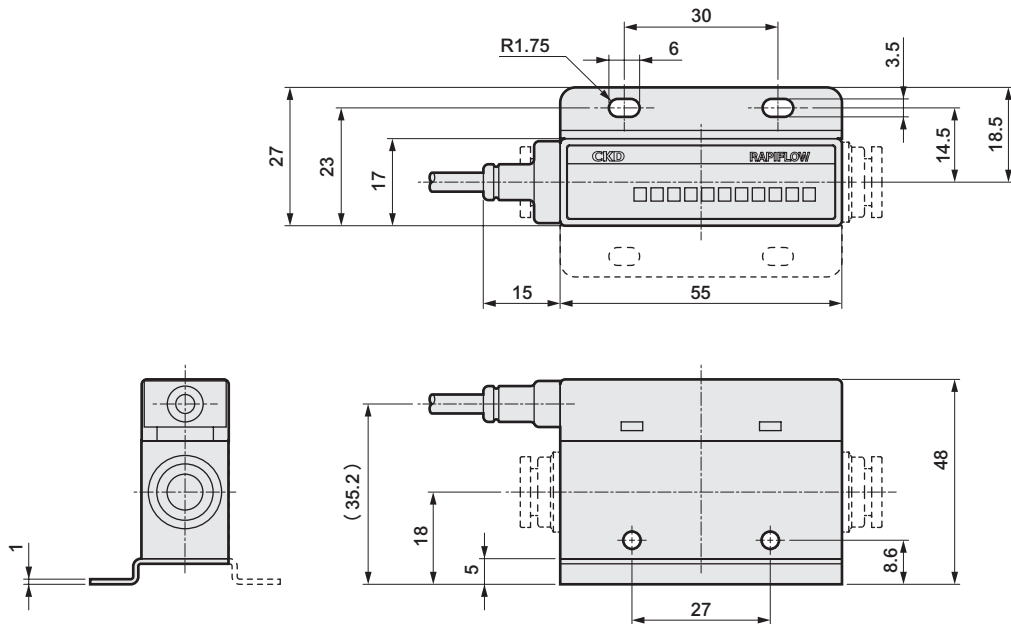


附選購品外型尺寸圖 (B: 附固定架)

顯示分離型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、 $Rc1/4$

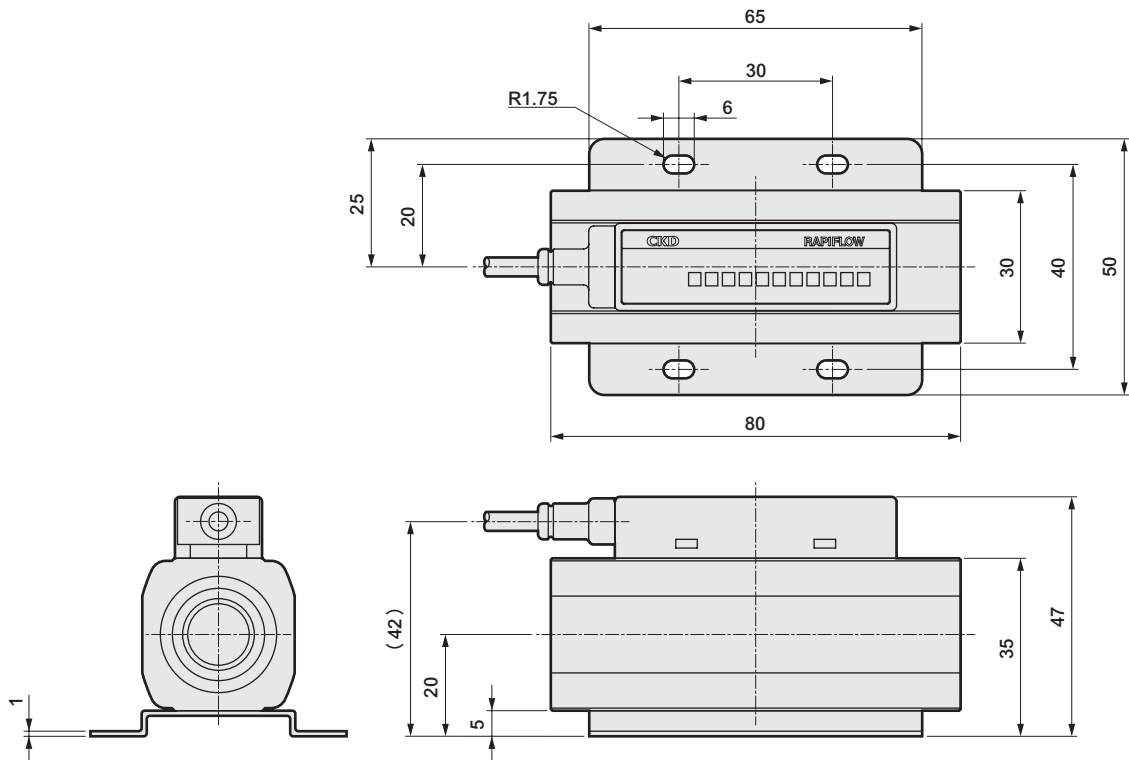
● FSM2-A□-H08/H10□B-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)

● FSM2-A□-S08□B-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)



顯示分離型、連接口徑： $Rc1/2$

● FSM2-A□-A15□B-P70/P80 (滿量程流量：500、1000ℓ/min)



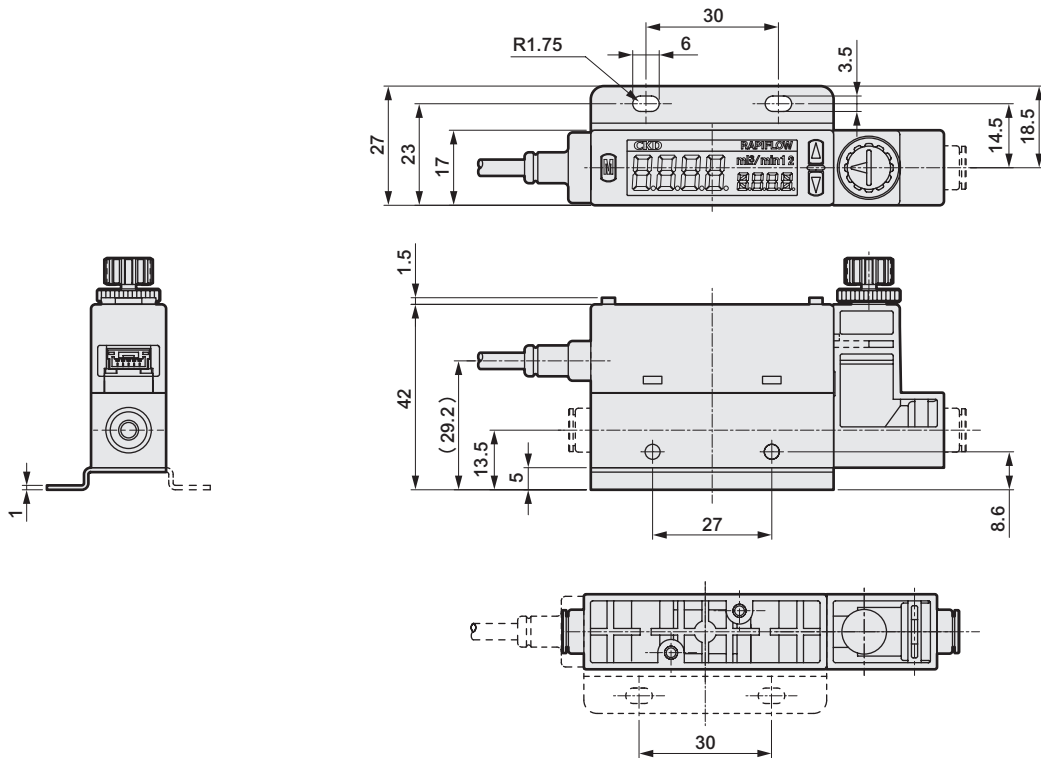
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

附選購品外型尺寸圖 (B: 附固定架)



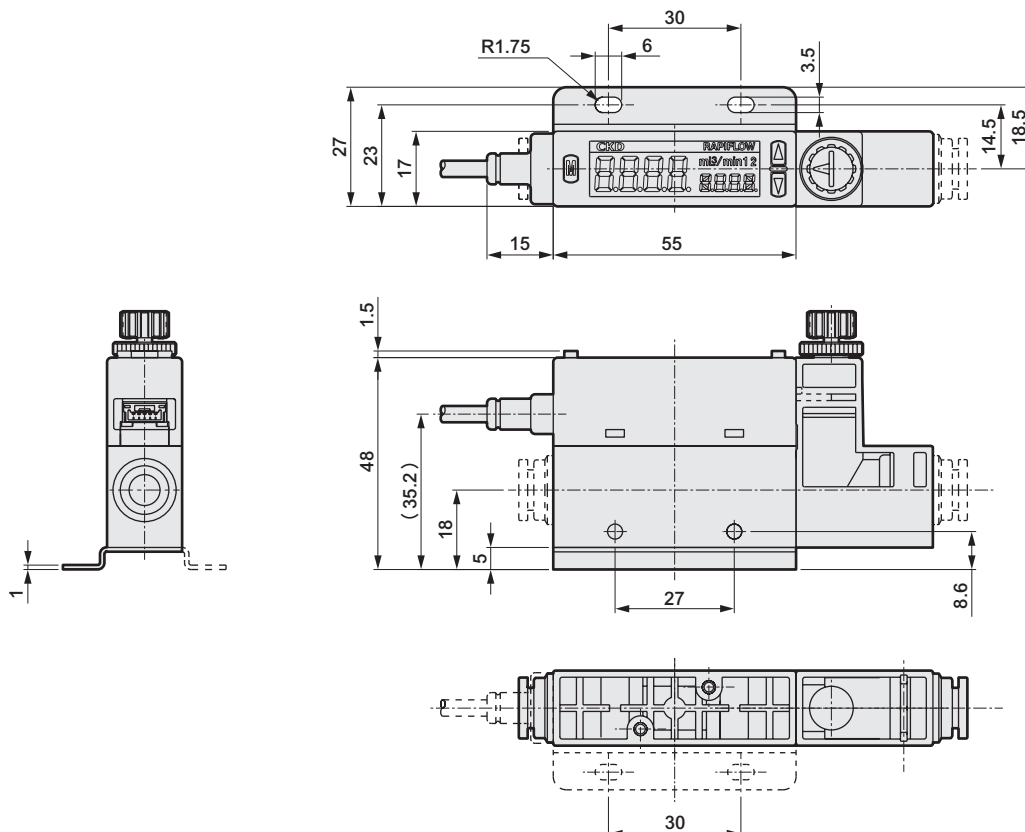
針閥一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 4$ 、 $\phi 6$ 、Rc1/8

- FSM2-N/P□-H04/H06/S06□BN-P70/P80 (滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50ℓ/min)



針閥一體型、連接口徑：快速接頭 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 、Rc1/4

- FSM2-N/P□-H08/H10□BN-P70 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)
- FSM2-N/P□-S08□BN-P70/P80 (滿量程流量：50、100、200ℓ/min)

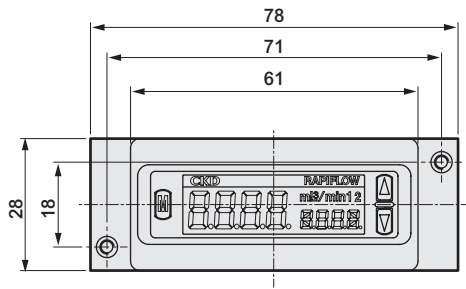


SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空 氣模 組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾



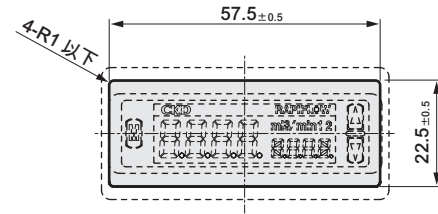
附選購品外型尺寸圖 (P: 面板安裝套件 附選購品)

●顯示一體型

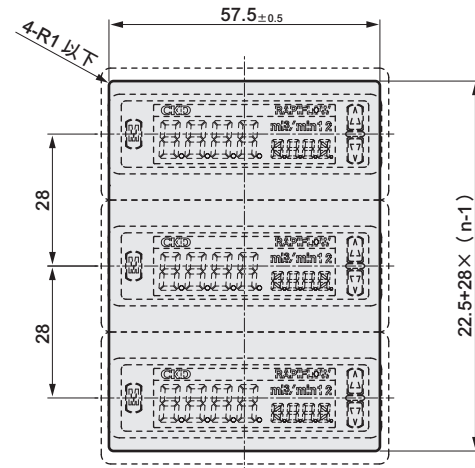


〈面板切割尺寸〉

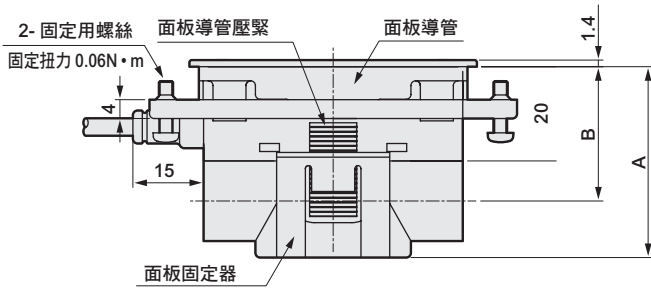
單體安裝時



連續安裝時



面板厚度 6mm 以下

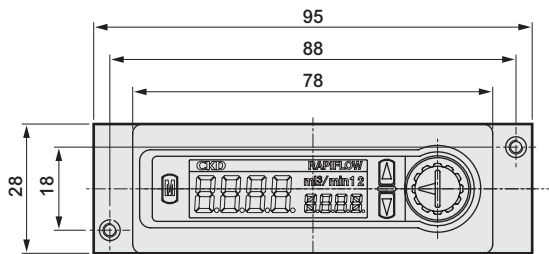


型號	A	B
FSM2-N/P□-H04/H06/S06/SM5□	40.5	28.5
FSM2-N/P□-H08/H10/S08□	46.5	30.0

※ 無法安裝於 FSM-N/P□-A15□型。

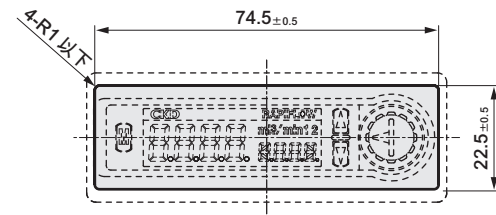
重量: 23g
(不含主體)

●針閥一體型

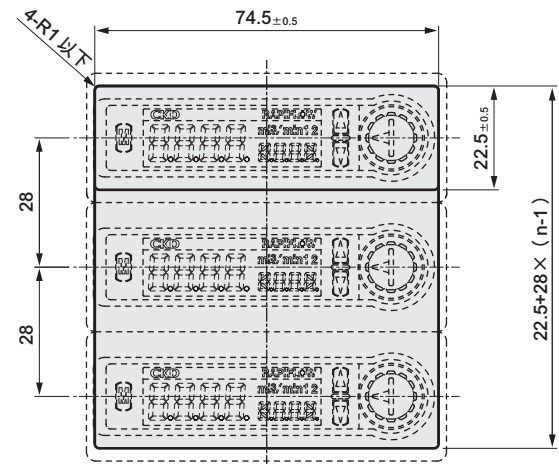


〈面板切割尺寸〉

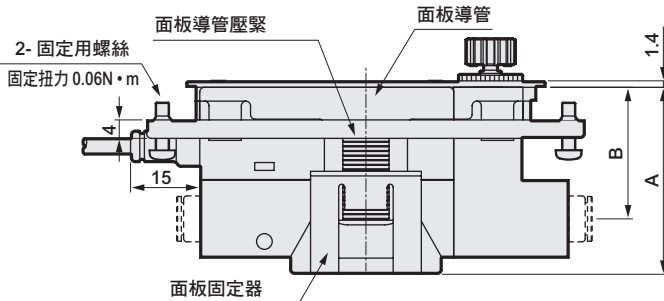
單體安裝時



連續安裝時



面板厚度 6mm 以下



型號	A	B
FSM2-N/P□-H04/H06/S06□N	40.5	28.5
FSM2-N/P□-H08/H10/S08□N	46.5	30.0

重量: 25g
(不含主體)

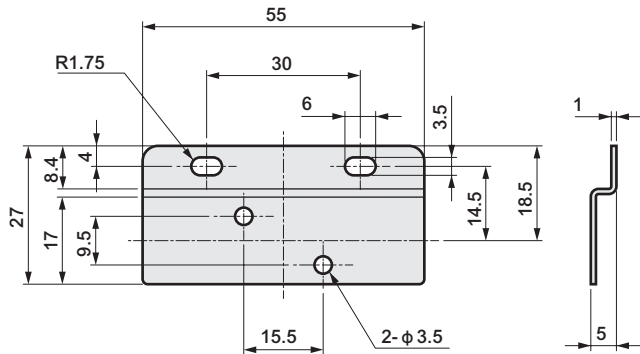
選購品外型尺寸圖



● 固定架

型號：FSM2-LB1-P70

(滿量程流量：0.5、1、2、5、10、20、50、100、200l/min)

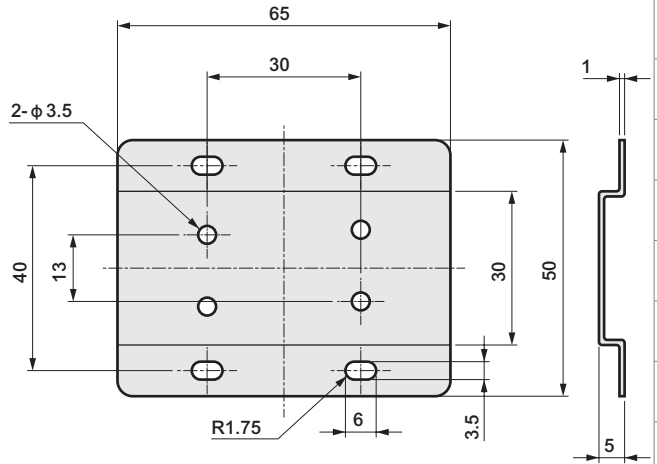


※ 附固定用 M3 (長 6mm) 螺釘 2 支

材質：鋼
重量：13g

型號：FSM2-LB2-P70

(滿量程流量：500、1000l/min)



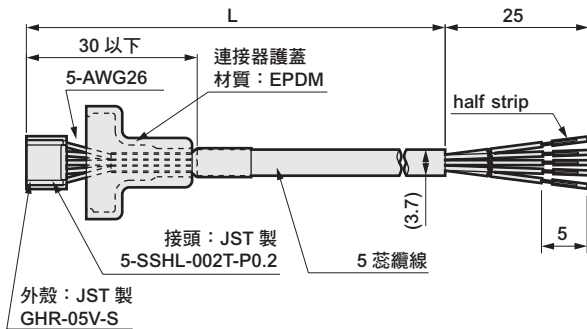
※ 附固定用 M3 (長 6mm) 螺釘 2 支

材質：鋼
重量：28g

● 纜線選購品

型號：FSM2-C51,C53-P70

5 蕊纜線 (顯示器一體型 FSM2-N/P□-□用、分離顯示器 FSM2-D 用)

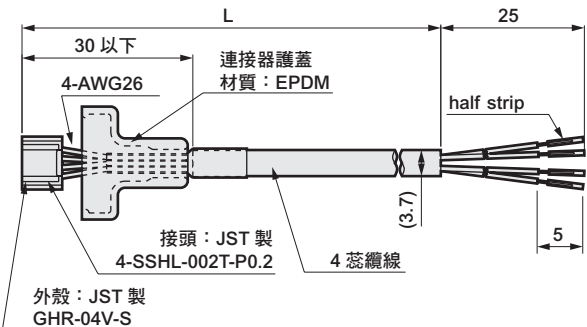


端子編號	纜線顏色
1	棕
2	黑
3	白
4	灰
5	藍

型號	L 尺寸	重量 g
FSM2-C51	1040±20	21
FSM2-C53	3040±20	57

型號：FSM2-C41,C43-P70

4 蕊纜線 (顯示器分離型 FSM2-A□-□用)



端子編號	纜線顏色
1	棕
2	黑
3	白
4	藍

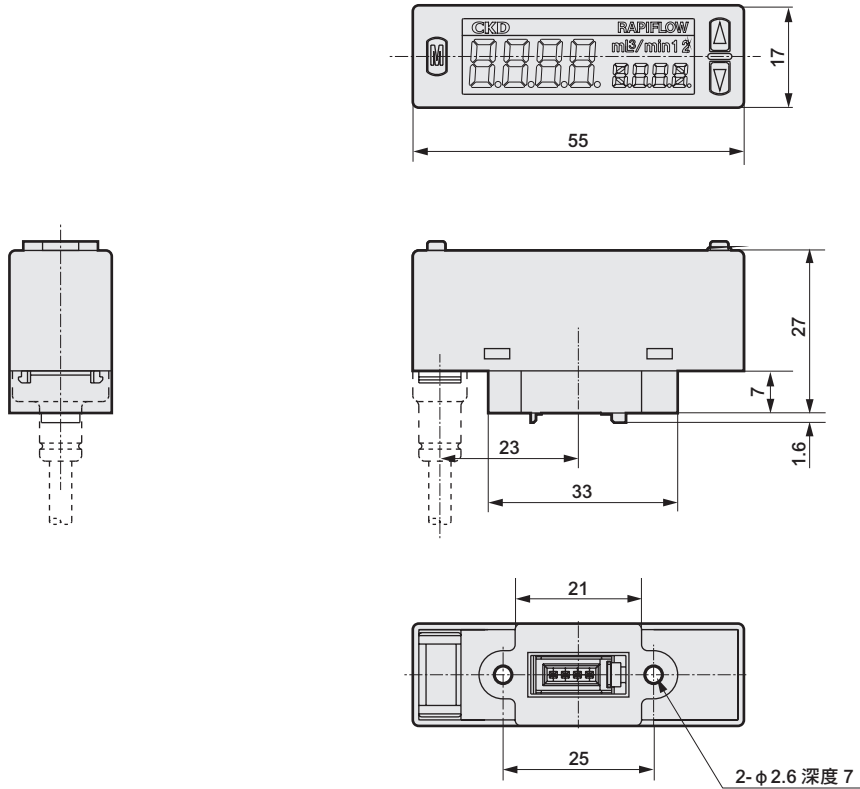
型號	L 尺寸	重量 g
FSM2-C41	1040±20	19
FSM2-C43	3040±20	52

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

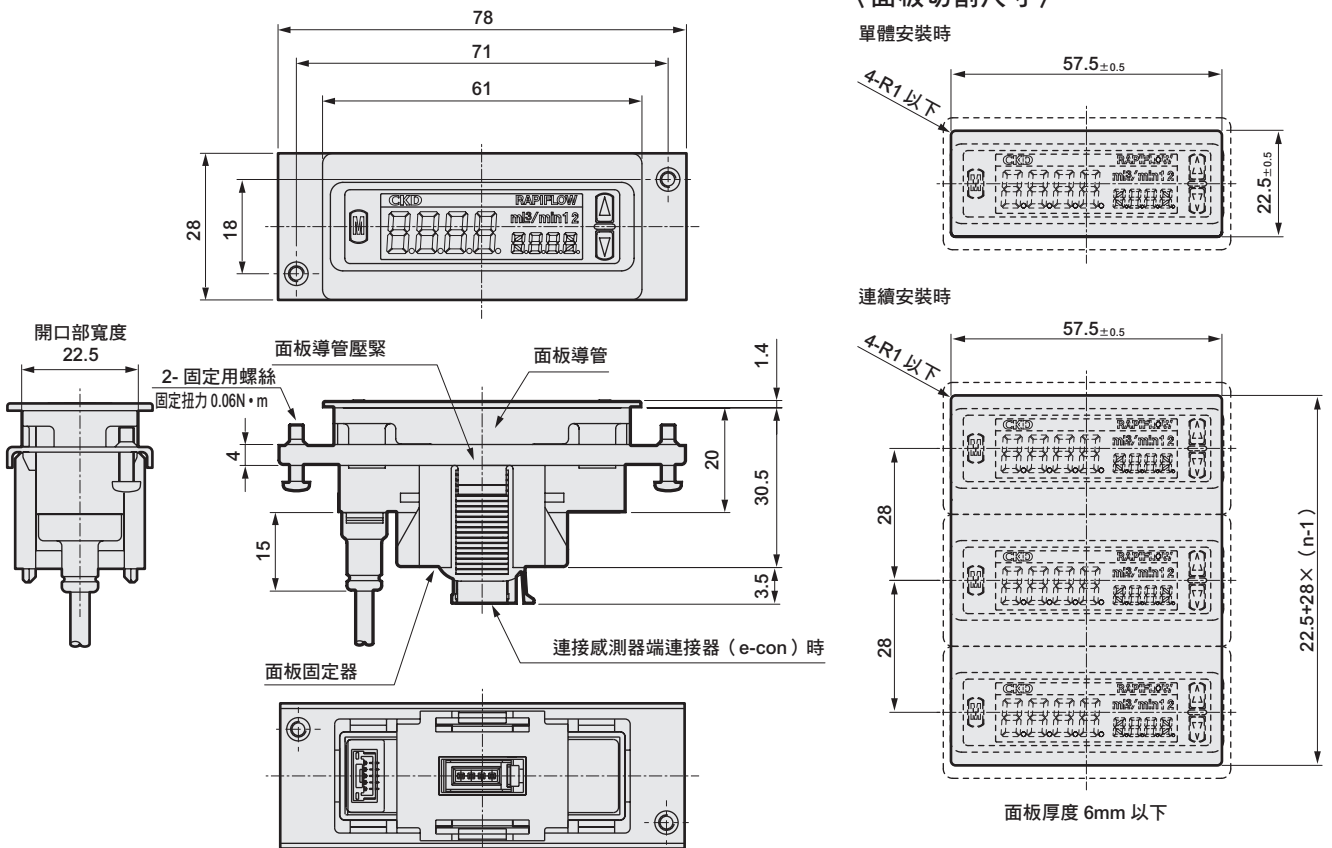


分離顯示器外型尺寸圖

● FSM2-D-□-P70



● 面板安裝套件附選購品外型尺寸圖



SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

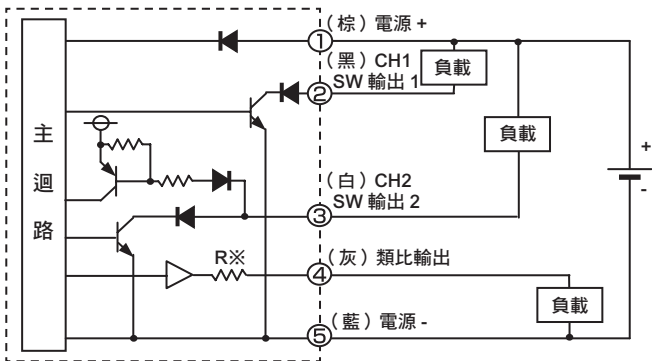
吹氣閥

卷尾

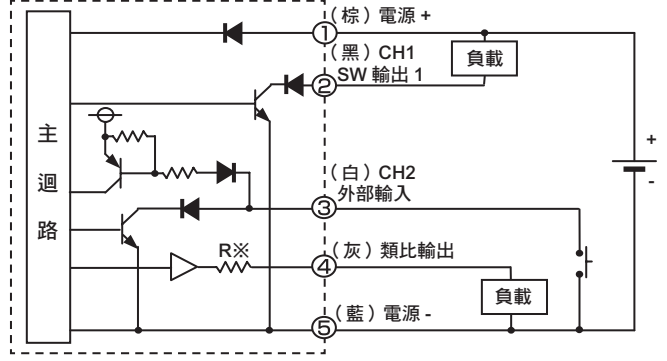
內部迴路及負載連接範例

● FSM2-N□-□ (顯示器一體型 NPN 輸出)
 FSM2-D-N□-□ (分離顯示器 NPN 輸出)

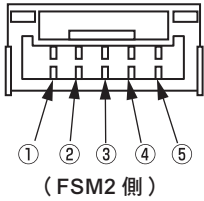
<使用 CH2 作為 SW 輸出時>



<使用 CH2 作為外部輸入時>



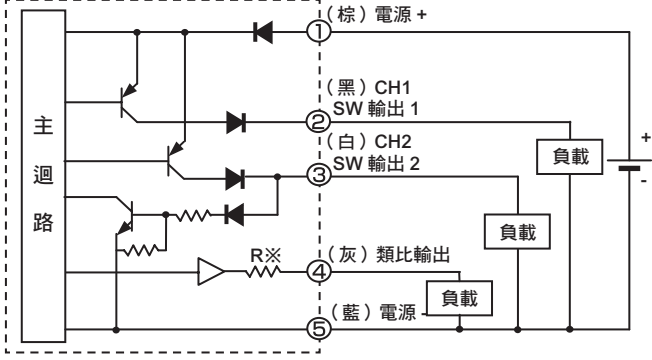
※ 類比輸出電壓輸出型 R: 約 1KΩ
 電流輸出型 R: 約 100Ω



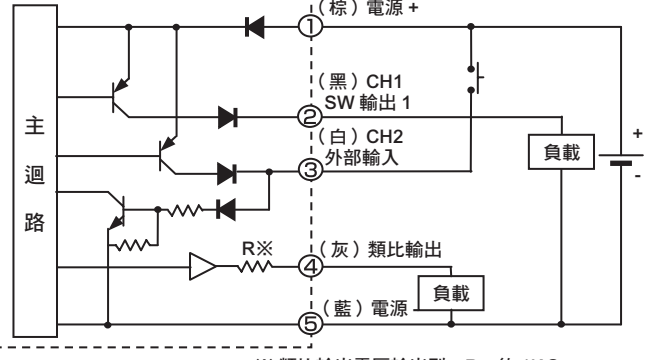
端子編號	選購品 纜線顏色	名稱
①	棕	電源 + (電壓輸出: 12 ~ 24V, 電流輸出: 24V)
②	黑	CH1 (開關輸出 1: max50mA)
③	白	CH2 (開關輸出 2: max50mA, 或外部輸入)
④	灰	類比輸出 電壓輸出: 1-5V 負載電阻 50kΩ 以上 電流輸出: 4-20mA 負載電阻 300Ω 以下
⑤	藍	電源 - (GND)

● FSM2-P□-□ (顯示器一體型 PNP 輸出)
 FSM2-D-P□-□ (分離顯示器 PNP 輸出)

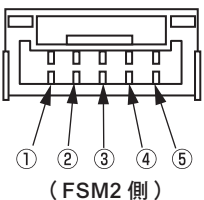
<使用 CH2 作為 SW 輸出時>



<使用 CH2 作為外部輸入時>



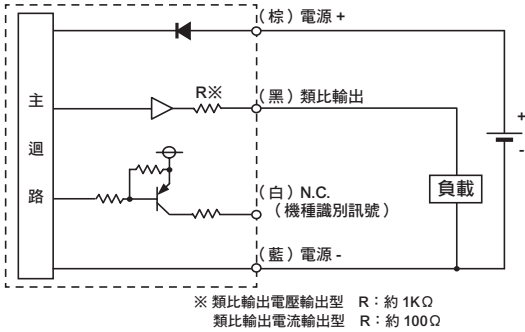
※ 類比輸出電壓輸出型 R: 約 1KΩ
 電流輸出型 R: 約 100Ω



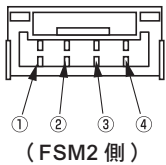
端子編號	選購品 纜線顏色	名稱
①	棕	電源 + (電壓輸出: 12 ~ 24V, 電流輸出: 24V)
②	黑	CH1 (開關輸出 1: max50mA)
③	白	CH2 (開關輸出 2: max50mA, 或外部輸入)
④	灰	類比輸出 電壓輸出: 1-5V 負載電阻 50kΩ 以上 電流輸出: 4-20mA 負載電阻 300Ω 以下
⑤	藍	電源 - (GND)

內部迴路及負載連接範例

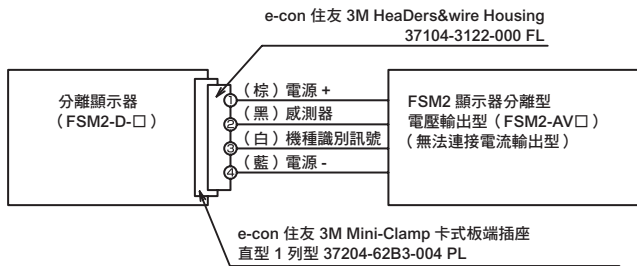
● FSM2-A□-□ (顯示器分離型)



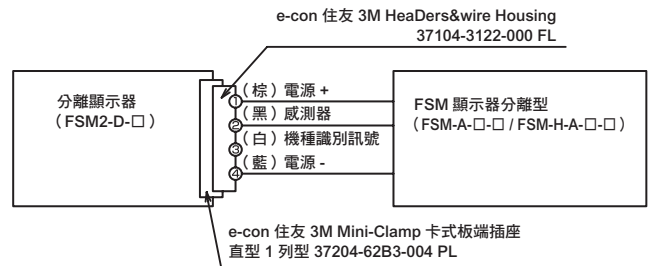
端子編號	選購品 纜線顏色	名稱
①	棕	電源 + (電壓輸出: 12 ~ 24V, 電流輸出: 24V)
②	黑	類比輸出 電壓輸出: 1-5V 負載電阻 50kΩ 以上 電流輸出: 4-20mA 負載電阻 300Ω 以下
③	白	N.C. (機種識別訊號 使用單體時不需連接)
④	藍	電源 - (GND)



● 與分離顯示器及 FSM2 顯示器分離型的連接方法



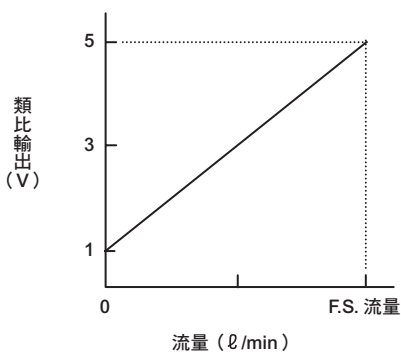
● 與分離顯示器及 FSM 顯示器分離型的連接方法



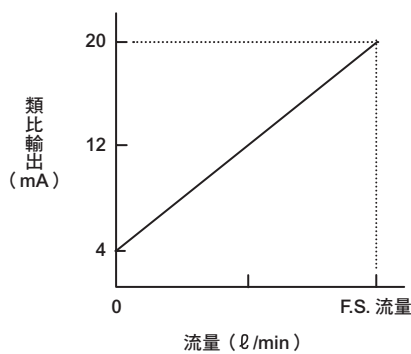
連接 FSM-V 系列、WFK 系列時，由於纜線粗細不同，必須另外搭配適合的感測器用連接器 (e-con)。

類比輸出特性

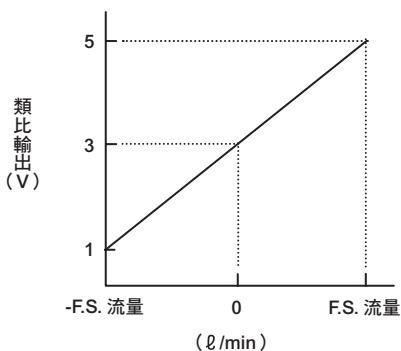
電壓輸出型 單向流量



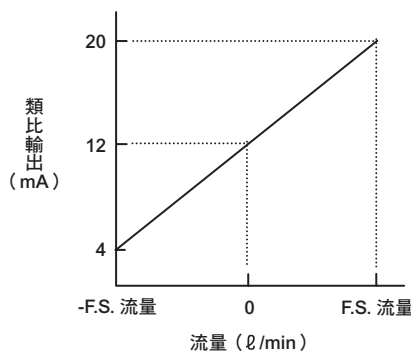
電流輸出型 單向流量



電壓輸出型 雙向流量



電流輸出型 雙向流量

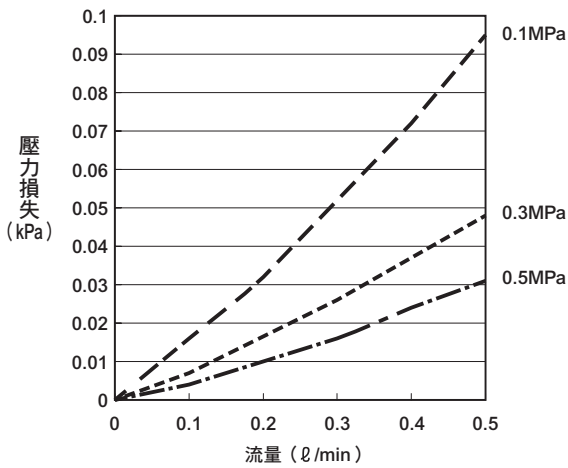


顯示器一體型的雙向型可利用按鈕設定即可切換成單向輸出。切換後的值為參考值。詳細資訊請參閱第 1070 頁。

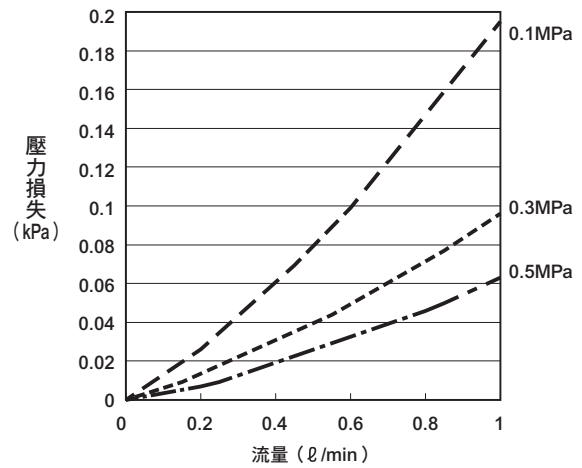
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

壓力損失特性 (空氣、氮氣用)

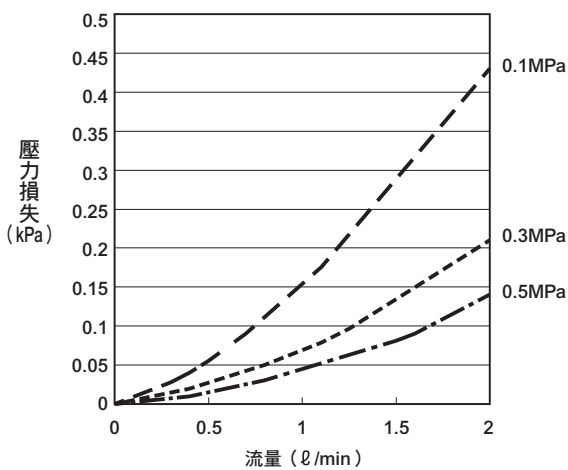
● FSM2-□005-□



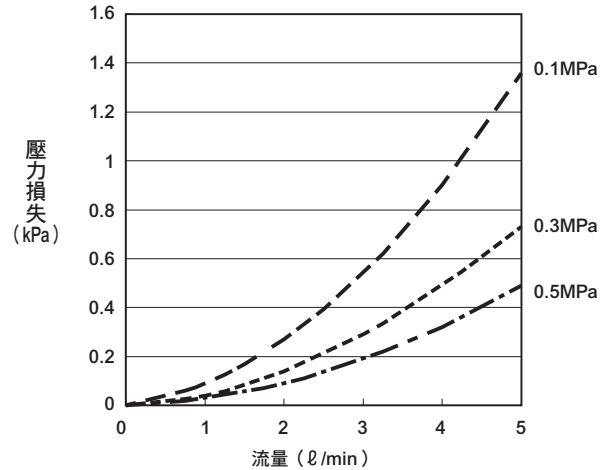
● FSM2-□010-□



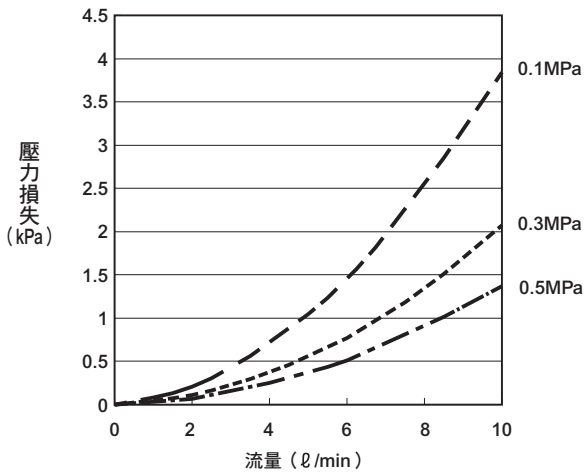
● FSM2-□020-□



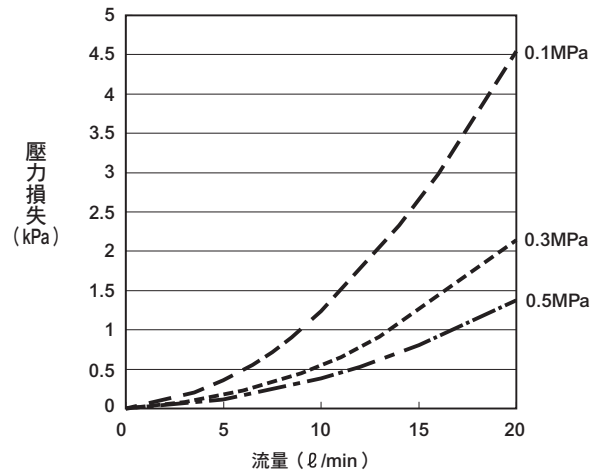
● FSM2-□050-□



● FSM2-□100-□



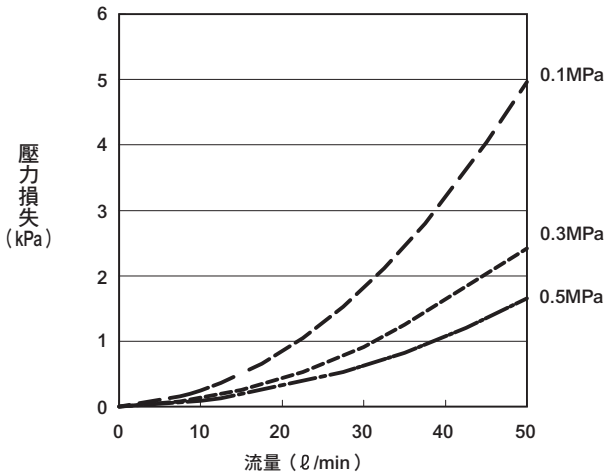
● FSM2-□200-□



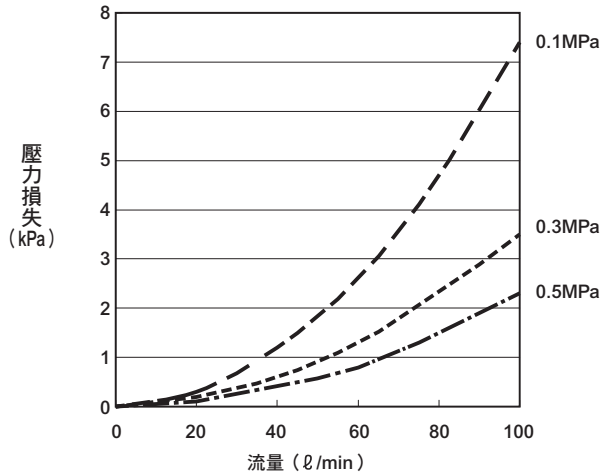
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模組化)
- 清淨F.R
- 精密R
- 壓力計差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/軟管
- 清淨空氣模組
- 壓力感測器
- 流量感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

壓力損失特性（空氣、氮氣用）

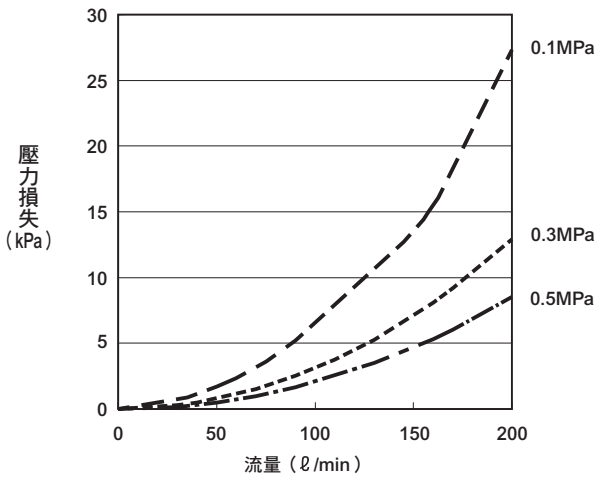
● FSM2-□500-□



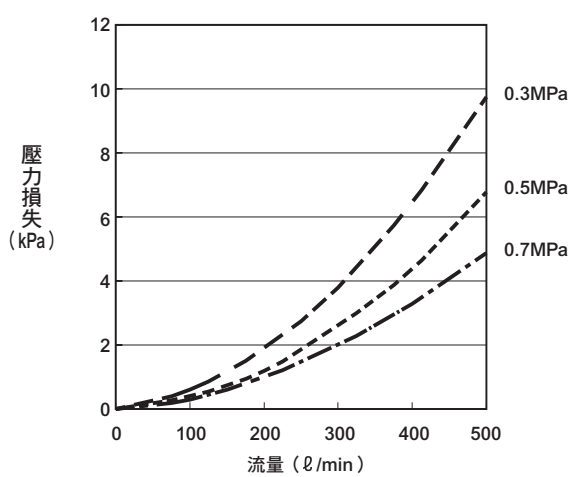
● FSM2-□101-□



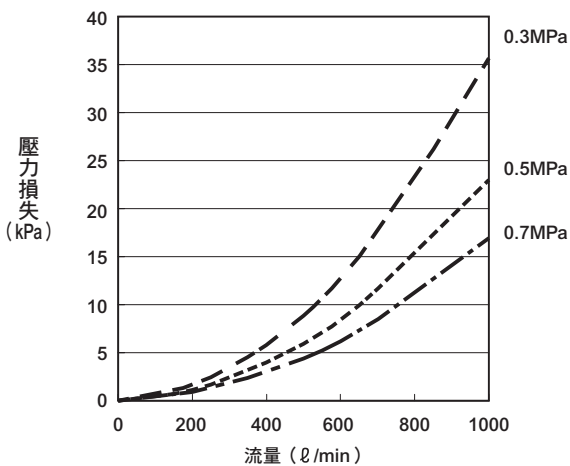
● FSM2-□201-□



● FSM2-□501-□



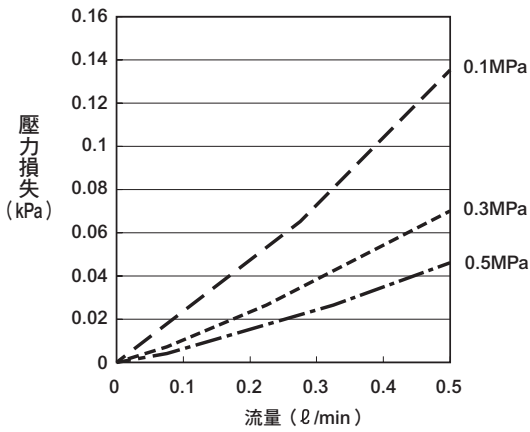
● FSM2-□102-□



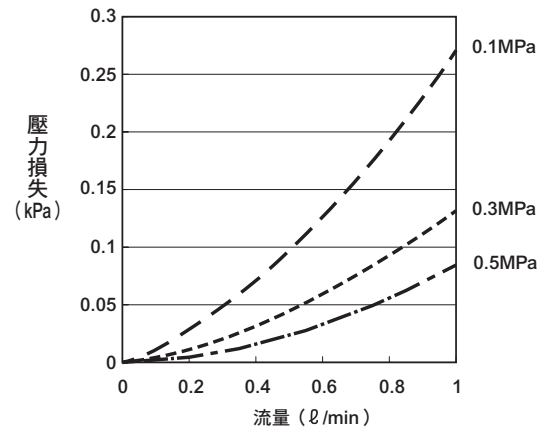
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

壓力損失特性 (氫用)

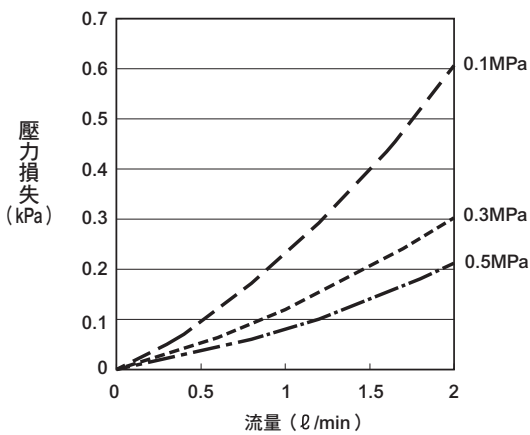
● FSM2-□005-□AR



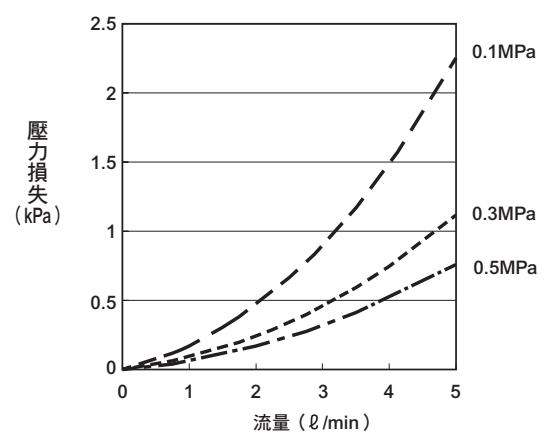
● FSM2-□010-□AR



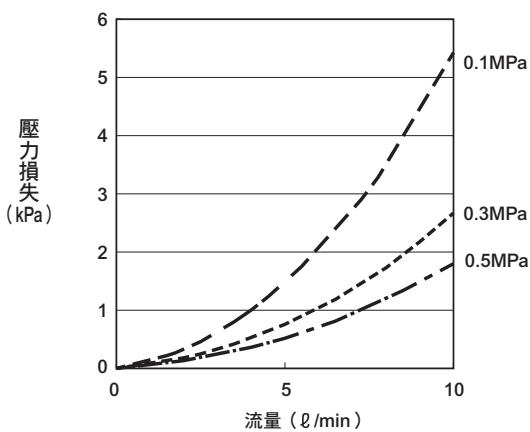
● FSM2-□020-□AR



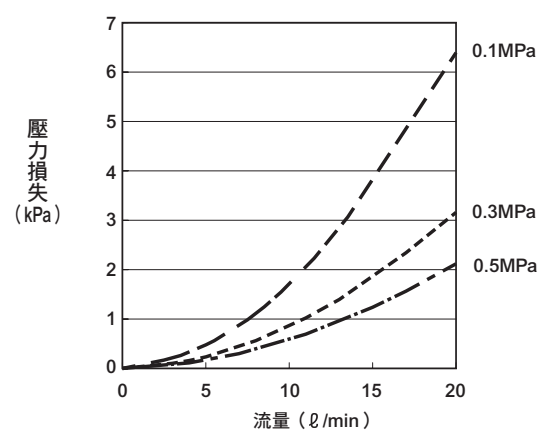
● FSM2-□050-□AR



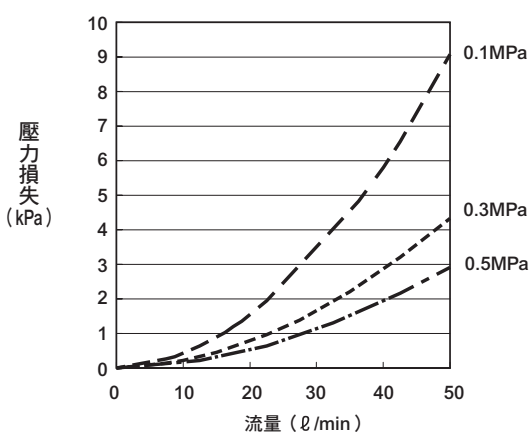
● FSM2-□100-□AR



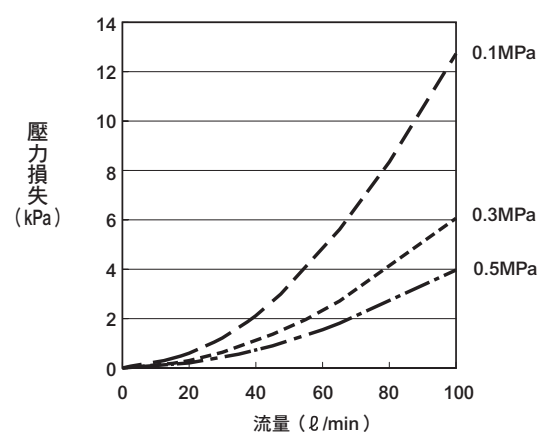
● FSM2-□200-□AR



● FSM2-□500-□AR



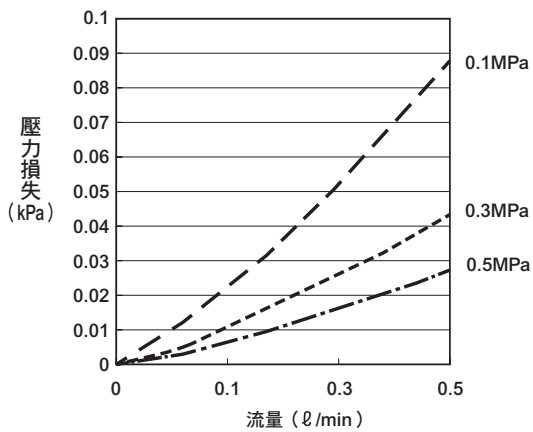
● FSM2-□101-□AR



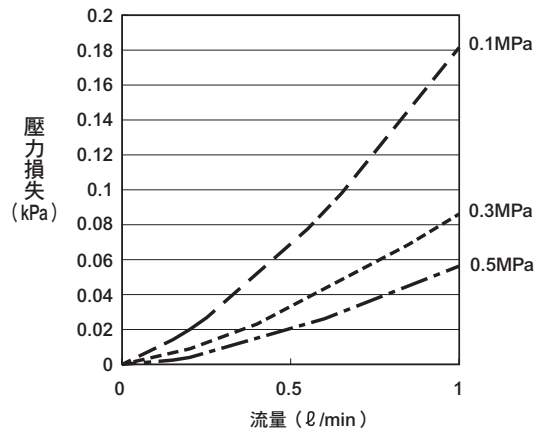
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模組化)
- 清淨F.R
- 精密R
- 壓力計差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/軟管
- 清淨空氣模組
- 壓力感測器
- 流量感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

壓力損失特性（二氧化碳用）

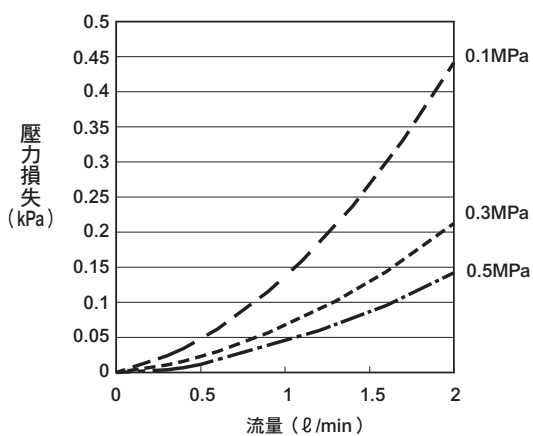
● FSM2-□005-□C2



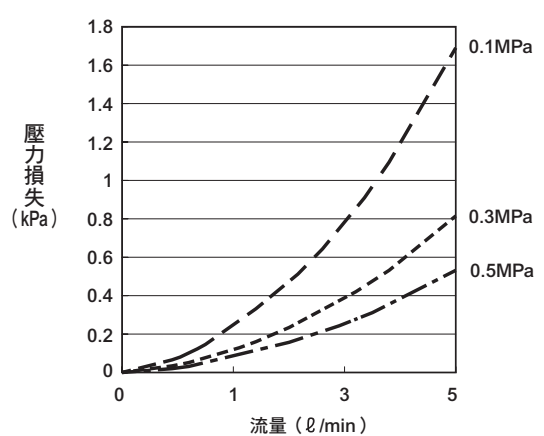
● FSM2-□010-□C2



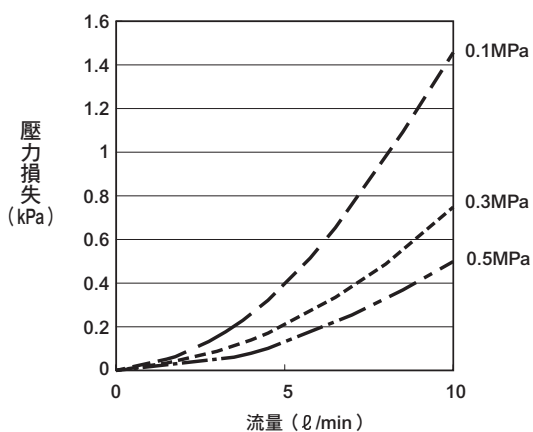
● FSM2-□020-□C2



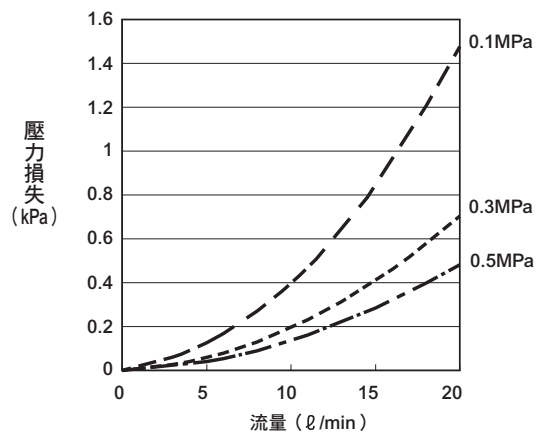
● FSM2-□050-□C2



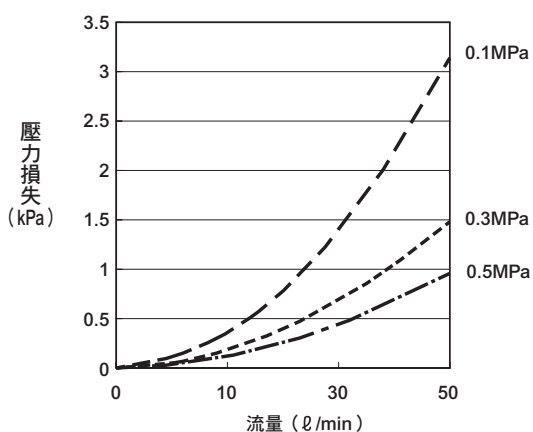
● FSM2-□100-□C2



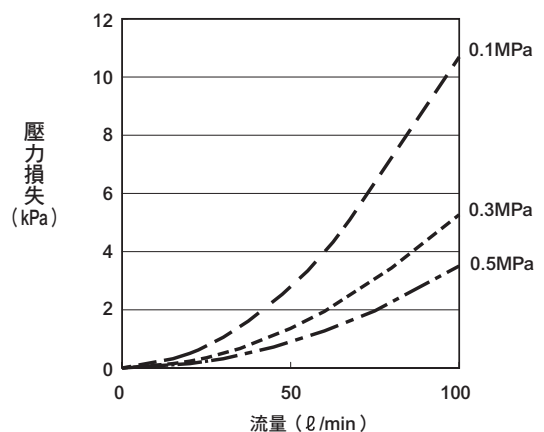
● FSM2-□200-□C2



● FSM2-□500-□C2



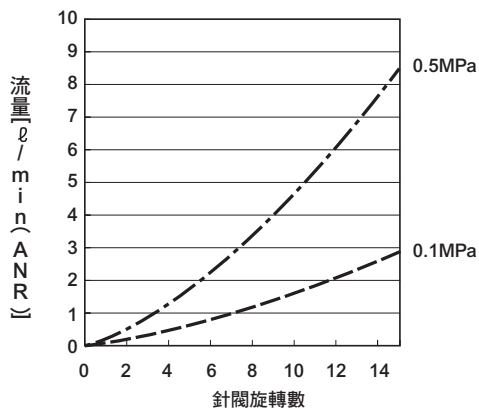
● FSM2-□101-□C2



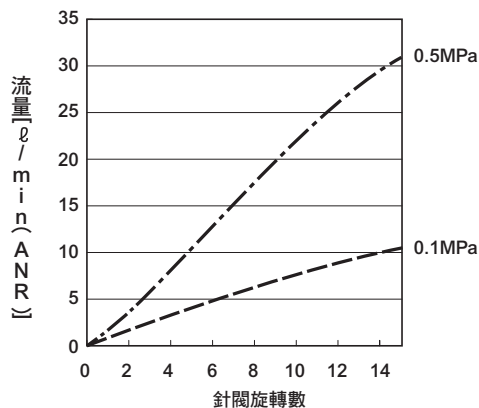
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

針閥流量特性 (空氣、氮氣用)

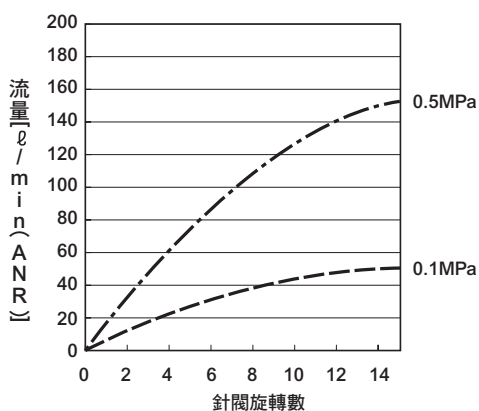
● FSM2-□005/010/020 (樹脂主體)



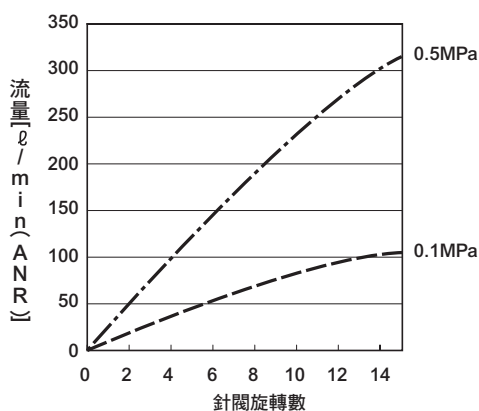
● FSM2-□050/100 (樹脂主體)



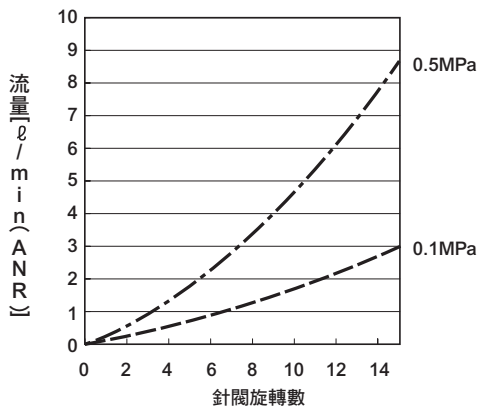
● FSM2-□200/500-H04/H06 (樹脂主體)



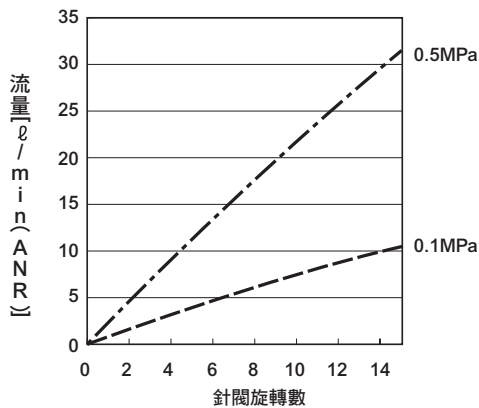
● FSM2-□500/101/201-H08/H10 (樹脂主體)



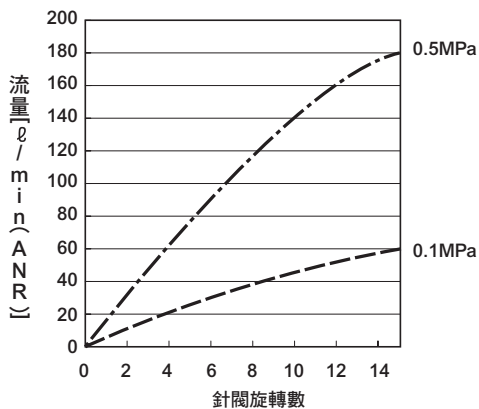
● FSM2-□005/010/020 (SUS主體)



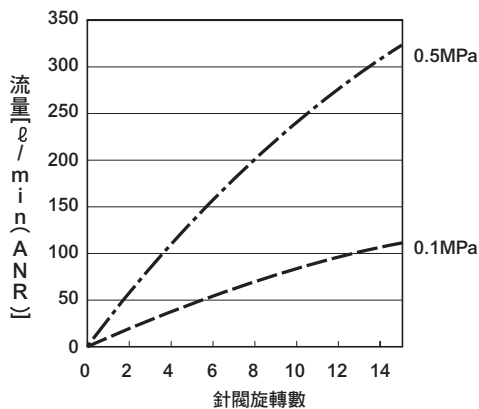
● FSM2-□050/100 (SUS主體)



● FSM2-□200/500-S06 (SUS主體)



● FSM2-□500/101/201-S08 (SUS主體)

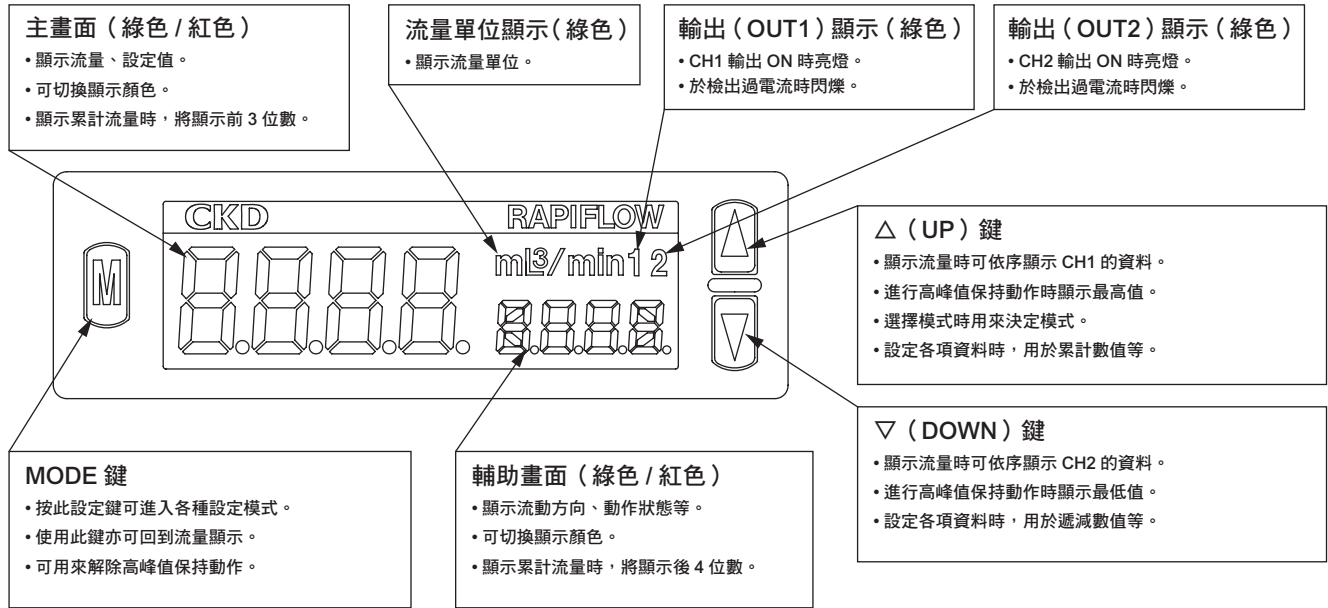


注意：本特性為代表值，並非保證特性的數值。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

顯示部、操作部的名稱與功能

●顯示一體型



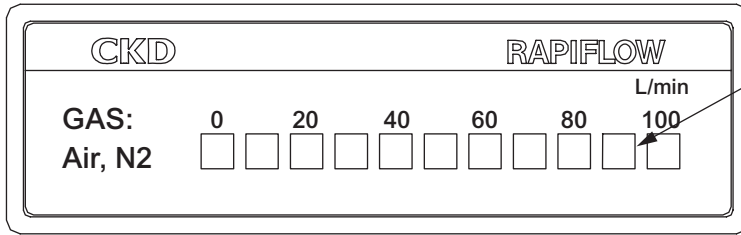
<顯示範例> 機種 FSM2-NVR100-□型

標示	液晶顯示
<p>顯示瞬時流量 10L/min (ANR) 型為例</p> <p>逆流的過流量將顯示 Lo。 (-110%F.S. 以上時顯示 Lo。)</p> <p>順流的過流量將顯示 Hi。 (+110%F.S. 以上時顯示 Hi。)</p>	<p>※ 此範例為雙向設定。 (註：單向型將在 -10%F.S. 以上時將顯示「Lo」。)</p>
<p>顯示累積流量 例如 99999.99L 時</p>	<p>※ 超過顯示範圍「99999.99」時將回到「0.00」。 (歸零)</p>

※ 單向型將在 -10%F.S. 以上時將顯示 Lo。(範例 使用 10ℓ 型時，逆向測流通 -1ℓ 時將顯示 Lo。)
 雙向型在 ±110%F.S. 以上時將顯示 Hi，-110%F.S. 以上時將顯示 Lo。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸開關
- MN3E
- MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R (模組化)
- 清淨 F.R
- 精密R
- 壓力計
- 差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/軟管
- 清淨空氣模組
- 壓力感測器
- 流量感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

●顯示分離型



流量列顯示

- 發生過流量時會閃爍。
- 依照流量亮燈。






<顯示範例> 為 FSM2-A□F101-□型

流量	單向型	雙向型
0%F.S.		
+60%F.S. (順向)		
+120%F.S. (順向) 過流量時閃爍 ※+10%F.S. 以上時閃爍		
-60%F.S. (逆向)		
-120%F.S. (逆向) 過流量時閃爍 ※-10%F.S. 以下時閃爍		

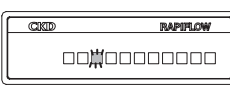
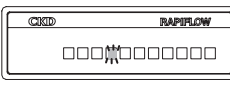
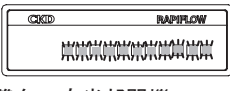
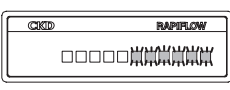
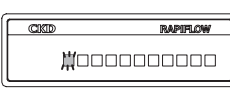
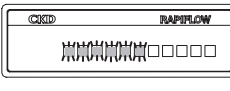
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

錯誤代碼說明

●顯示器一體型、針閥一體型

錯誤代碼	原因	對策
	零點調整時重設為適用外的流量。	請確實將流量歸零後再執行零點調整。
	讀取、寫入 EEPROM 時發生錯誤。	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
	讀取、寫入記憶體時發生錯誤。	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
	流動中的流量超過流量顯示範圍上限。	請將瞬間流量值調低至流量範圍內。
	感測器故障	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
	流量低於流量顯示範圍的下限。	請將瞬間流量值調高至流量範圍內。
	感測器故障	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
輸出顯示閃爍 (開關輸出無法進行輸出)	開關輸出的過電流保護迴路無法動作。	請確認負載電流是否超出額定規格，並於正確連接後重新開啟電源。

●顯示分離型

錯誤代碼	原因	對策
左起第 3 個閃爍 	讀取、寫入 EEPROM 時發生錯誤。	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
左起第 4 個閃爍 	讀取、寫入記憶體時發生錯誤。	請再次接通電源。 如未正常復歸，請就近與本公司營業據點或代理商聯絡。
< 單向 > 全閃爍 	流動中的流量超過流量顯示範圍上限。	請將瞬間流量值調低至流量範圍內。
	< 雙向 > 左半部閃爍 	感測器故障
< 單向 > 最左邊閃爍 	流量超出流量顯示範圍的下限。	請將瞬間流量值調高至流量範圍內。
	< 雙向 > 左半部閃爍 	感測器故障

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

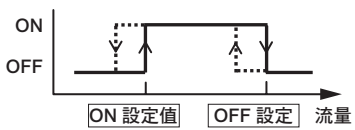

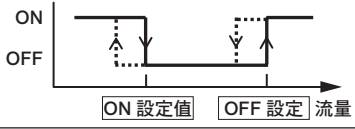

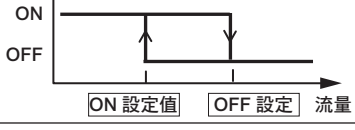

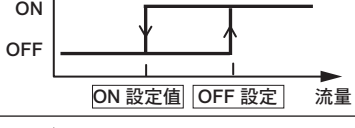

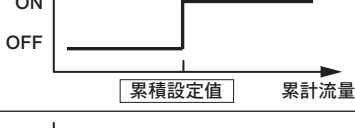



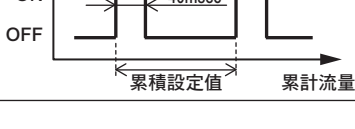

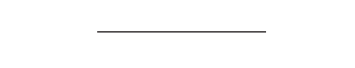

吹氣閥

卷尾

SCPD3	功能說明 (顯示器一體型)		
SCM	功能及各種設定有分通常顯示流量時進行的設定，以及進入設定模式後進行的設定。依照不同使用頻率，設定模式亦有分標準設定模式與詳細設定模式。		
MDC2	●通常動作		
SMG	項目	說明	工廠出貨時的設定
SSD2	顯示瞬間流量	顯示瞬間流量。	-
STM	顯示累積流量	可切換成顯示累計流量。 開關輸出功能中，有達規定累計值以上時即把開關 ON/OFF，以及可按照一定的累計值輸出脈衝的累計脈衝功能。 將電源 OFF 即可重設。此外，進行按鈕操作、外部輸入亦可執行重設。	顯示瞬間流量
STG	高峰保持功能	可得知某段期間內流量值中的最大值與最小值。	高峰值保持 OFF
LCR	按鍵鎖功能	可停用按鍵操作以防錯誤操作。	停用按鍵鎖
LCG	錯誤顯示功能	發生異常及錯誤時將顯示錯誤的狀態。	-
LCX	●標準設定模式		
LCM	項目	說明	工廠出貨時的設定
STR2	開關輸出功能	具備 2 點開關輸出，可設定 7 種動作模式及停止動作。	CH1、CH2 開關皆設定為 OFF
MRL2	強制輸出功能	用來強制將開關輸出轉為 ON，以確認配線連接及輸入裝置的初始動作。	-
GRC	零點調整功能	修正零點的偏移。(範圍：0±10% F.S.)	調整值：0
	●詳細設定模式		
氣缸開關	項目	說明	工廠出貨時的設定
MN3E MN4E	選擇流量方向 (僅限顯示器一體型的雙向型可選擇)	可設定流動方向。 可設定為雙向、單邊順向、單邊逆向。	雙向設定
4GA/B	選擇 CH2 的動作	可選擇 CH2 的功能。 選擇要使用 CH2 作為開關輸出，或作為外部輸入 (累計值重設 / 自我參照)。	開關輸出
M4GA/B	自我參照功能	如將 CH2 設為自我參照，可透過外部輸入或按鈕操作而取得開關輸出的臨限值。 如因工件變更等而導致開關的臨限值改變時，可自動變更臨限值。	自我參照功能 OFF
MN4GA/B	應答時間的設定	可設定應答時間。 可於 50ms 到約 1.5s 的範圍進行 7 階段變更。防止因急遽的流量變化及雜訊等所產生的震盪及錯誤動作。	應答時間：50ms
F.R (模組化)	顯示速度的設定	可將數位顯示的顯示更新週期於 250ms 到 1s 的範圍進行 3 階段變更。若顯示發生閃爍狀況，透過延長顯示更新週期即可改善。	顯示速度：250ms
清淨 F.R	輔助畫面的設定	設定輔助畫面的顯示方法。 可切換為流量方向、流量單位、氣體種類的顯示。	顯示流量方向
精密 R	顯示顏色的設定	設定顯示顏色。 可設定通常顯示時及開關輸出 ON 時的顯示顏色。	主畫面與輔助畫面皆為 一般顯示時：綠色 開關 ON 時：紅色
壓力計 差壓計	磁滯設定	設定開關設定值的應差。 流量產生脈動，或接近臨限值時開關發生震盪等情況，請使用此設定。	應差：1%FS
電空 R	流量單位的設定	顯示單位可選擇標準狀態或基準狀態。 標準狀態 (ANR)：於 20°C、1 氣壓的條件下將體積換算成流量 基準狀態 (NOR)：於 0°C、1 氣壓的條件下將體積換算成流量 (註 1)	流量單位：A N R
調速閥	設定 Eco 模式	可選擇 Eco 模式。 約 1 分鐘無操作任何按鈕時，將進入 Eco 模式且顯示器的背燈會熄滅。可減少消耗電流。	Eco 模式 OFF
接頭/ 軟管	重新設定	恢復出貨時的狀態。使用分離顯示器時，只需在重新設定後、於連接 FSM2 顯示器分離型 (感測器部) 的狀態下，重新開啟電源即可自動辨識流量範圍。	-
清淨空氣 模組	選擇機種 (僅限分離顯示器)	選擇流量範圍、流動方向及氣體種類。	未設定 (註 2)
壓力感測器	註 1：所顯示的基準狀態為計算 (參考) 值。		
流量感測器	註 2：工廠出貨時為未設定的狀態。使用時若未設定，通電後將會從機種選擇模式開始。請務必先確定機種設定後再開始使用。 此外，未設定的狀態 (工廠出貨時) 下，僅限連接 FSM2 顯示器分離型 (感測器) 時可自動辨識機種。		
吹氣閥			
卷尾			

開關輸出功能說明

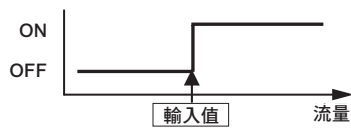


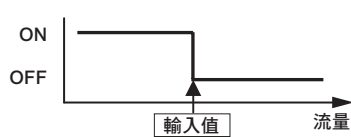
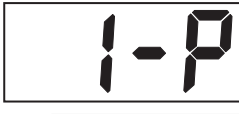

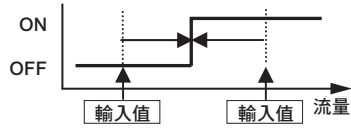


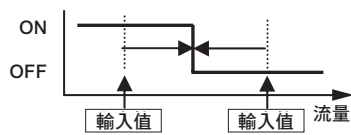


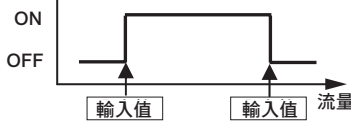


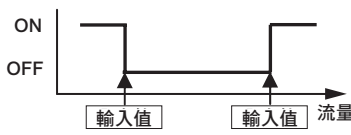


可依照用途選擇 7 種不同的開關動作。可分別套用至 CH1、CH2。

動作模式名稱	說明	動作波形	LCD 顯示
視窗動作① (範圍內 ON)	在所指定的範圍內時開關輸出將轉為 ON。		< 輔助畫面 > 
視窗動作② (範圍外 ON)	在所指定的範圍外時開關輸出將轉為 ON。		
磁滯動作① (小流量端 ON)	設定任意的磁滯 (應差) 後, 超出所指定的流量以上時開關輸出將轉為 OFF。		
磁滯動作② (大流量端 ON)	設定任意的磁滯 (應差) 後, 超出所指定的流量以上時開關輸出將轉為 ON。 (顯示為 Hi 時, 輸出也將保持。)		
累計輸出① (累計流量以上 ON)	超出所設定的累計值以上時開關輸出將轉為 ON。		
累計輸出② (累計流量以上 OFF)	超出所設定的累計值以上時開關將轉為 OFF。		
累計脈衝輸出	按照每個既定累計值輸出累計脈衝。既定累計值請參閱規格「累計功能」。(1、2 頁)		
開關動作 OFF	此為開關動作 OFF 的狀態。		

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸
開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
(模組化)
清淨
F.R
精密R
壓力計
差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/
軟管
清淨空氣
模組
壓力
感測器
流量
感測器
吹氣閥
卷尾

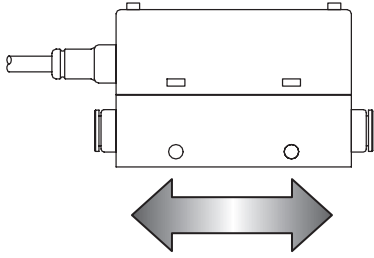


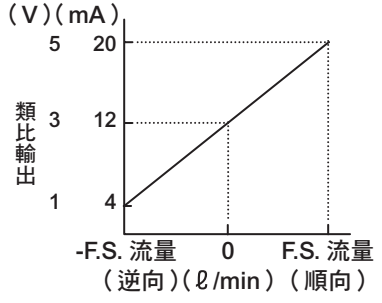
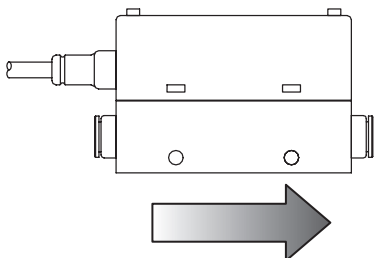


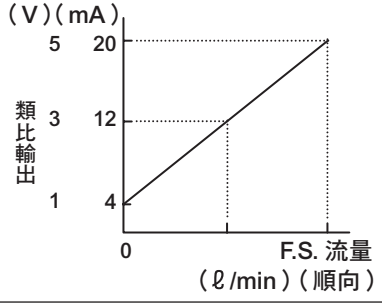
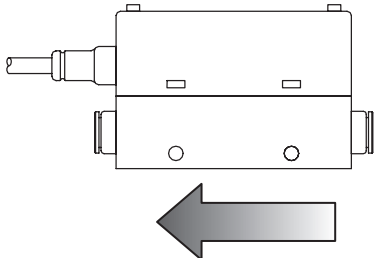


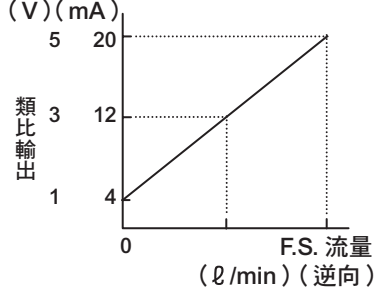
自我參照功能說明

如將 CH2 設為自我參照，可透過外部輸入或按鈕操作而取得開關輸出的臨限值。如因工件變更等而導致開關的臨限值改變時，可自動變更臨限值。輸入值則是匯入外部輸入轉為 ON 時的流量值。
執行自我參照動作時，將會停用 CH2 的開關設定。

輸入點數	動作模式名稱	說明	動作波形	LCD 顯示
1 點	輸入值以上 ON	匯入值以上 ON。 (臨限值：輸入值)		<主畫面>  <輔助畫面> 
	輸入值以上 OFF	匯入值以上 OFF。 (臨限值：輸入值)		 
2 點	2 點中心值以上 ON	匯入 2 點的中心值以上 ON。 (臨限值：(輸入① + 輸入②) / 2)		 
	2 點中心值以上 OFF	匯入 2 點的中心值以上 OFF。 (臨限值：(輸入① + 輸入②) / 2)		 
	2 點之間 ON	匯入 2 點之間 ON。 (臨限值①：輸入值①) (臨限值②：輸入值②)		 
	2 點之間 OFF	匯入 2 點之間 OFF。 (臨限值①：輸入值①) (臨限值②：輸入值②)		 

流量方向選擇說明 (僅限顯示器一體型、雙向型)

顯示器一體型、雙向型可透過按鈕操作來設定流量方向。切換後的值為參考值。

流動方向	LCD 顯示	類比輸出特性
<p>< 雙向 ></p> 	<p>< 主畫面 ></p>  <p>逆向時將顯示負號</p> <p>< 輔助畫面 ></p>  <p>箭頭將依照流動方向 切換</p>	
<p>< 單向 (順向) ></p> 	<p>< 主畫面 ></p>  <p>< 輔助畫面 ></p> 	
<p>< 單向 (逆向) ></p> 	<p>< 主畫面 ></p>  <p>< 輔助畫面 ></p> 	

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

SCPD3

FSM2 系列的量測原理

SCM

FSM2 系列採用了應用 Silicon Micro 加工技術的白金感測器晶片 (3mm×3.5mm)。由於感測器部與矽基板完全隔熱，熱容量極小，因此能高速應答且感度極高。

MDC2

感測器部上有 2 個溫度感測器配置於加熱器兩邊。溫度感測器的材質則採用電阻值會隨溫度變化的白金。對加熱器通電加熱後，無氣體流動時溫度將會以加熱器為中心對稱分布。接收到流動空氣時，溫度分布的對稱性會瓦解，加熱器上游端的溫度下降，下游端的溫度則會上升。此溫度差將會以溫度感測器的電阻值之差來呈現，並隨流量變化。此外，若氣體逆向流動，則溫度差（電阻值的差）會逆轉。利用此方式即可偵測出雙向流量。此外，此方式適用於比較小的流量檢出。

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

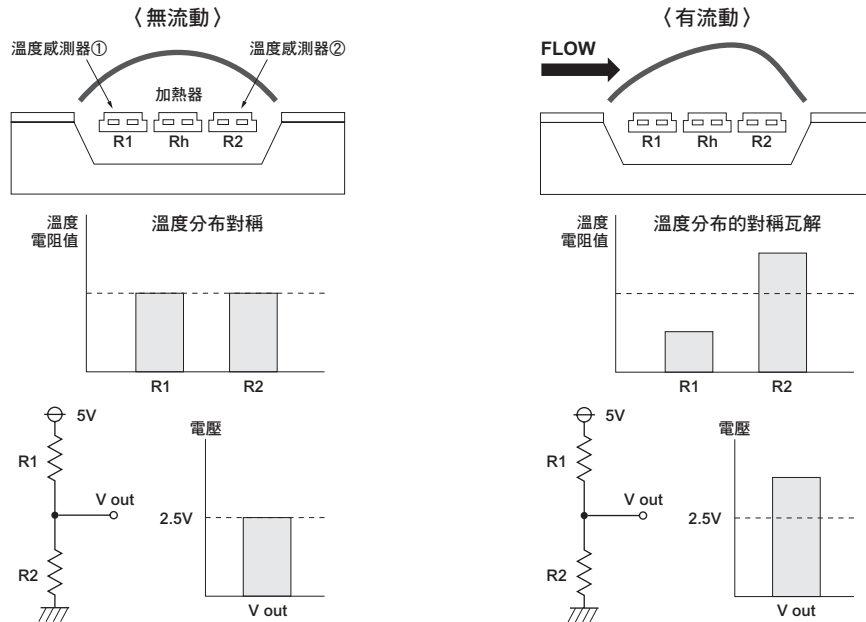
清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾



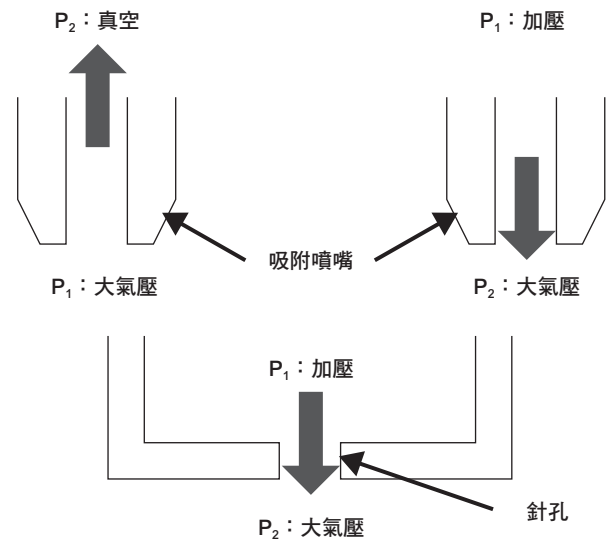
1 流量感測器選擇方法

確認吸附噴嘴的吸附與脫離、檢查洩漏等需使用流量感測器時，請參考本章內容作為選擇流量範圍的標準。

可根據噴嘴（針孔）有效剖面積與噴嘴內外的壓力差來計算流量。

- $P_1 \geq 1.89P_2$ (音速)
 $Q = 113.2 \times S \times P_1$
- $P_1 < 1.89P_2$ (亞音速)
 $Q = 226.4 \times S \times \sqrt{P_2 (P_1 - P_2)}$

Q : 流量 l/min
 P₁ : 一次側絕對壓力 MPa
 P₂ : 二次側絕對壓力 MPa
 S : 噴嘴（針孔）的有效剖面積 mm²



● 計算範例

噴嘴口徑為 φ0.1 ~ 2 且 P₂ 為可變時，流量計算值如下表所示。

	P ₁ (MPa) 絕對壓	P ₁ (MPa) 錶壓	P ₂ (MPa) 絕對壓	P ₂ (MPa) 錶壓	音速 / 亞音速	流量計算值 (l/min)									
						φ 0.1	φ 0.2	φ 0.3	φ 0.4	φ 0.5	φ 0.7	φ 1	φ 1.5	φ 2	
吸引	0.1013	0	0.0313	-0.07	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0413	-0.06	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0513	-0.05	音速	0.090	0.360	0.810	1.440	2.250	4.411	9.002	20.254	36.007	
	0.1013	0	0.0613	-0.04	亞音速	0.088	0.352	0.792	1.408	2.200	4.312	8.800	19.801	35.202	
	0.1013	0	0.0713	-0.03	亞音速	0.082	0.329	0.740	1.315	2.055	4.028	8.220	18.494	32.878	
	0.1013	0	0.0813	-0.02	亞音速	0.072	0.287	0.645	1.147	1.792	3.512	7.166	16.125	28.666	
吹氣 (洩漏檢查)	0.1013	0	0.0913	-0.01	亞音速	0.054	0.215	0.483	0.859	1.343	2.631	5.370	12.083	21.480	
	0.1113	0.01	0.1013	0	亞音速	0.057	0.226	0.509	0.905	1.414	2.772	5.657	12.727	22.626	
	0.1213	0.02	0.1013	0	亞音速	0.080	0.320	0.720	1.280	2.000	3.920	8.000	17.999	31.998	
	0.1413	0.04	0.1013	0	亞音速	0.113	0.453	1.018	1.810	2.828	5.543	11.313	25.454	45.252	
	0.1613	0.06	0.1013	0	亞音速	0.139	0.554	1.247	2.217	3.464	6.789	13.856	31.175	55.423	
	0.1813	0.08	0.1013	0	亞音速	0.160	0.640	1.440	2.560	4.000	7.840	15.999	35.998	63.996	
	0.2013	0.1	0.1013	0	音速	0.179	0.716	1.610	2.862	4.472	8.765	17.888	40.248	71.552	
	0.3013	0.2	0.1013	0	音速	0.268	1.071	2.410	4.284	6.694	13.119	26.774	60.242	107.096	
	0.4013	0.3	0.1013	0	音速	0.357	1.426	3.209	5.706	8.915	17.474	35.660	80.236	142.641	
	0.5013	0.4	0.1013	0	音速	0.445	1.782	4.009	7.127	11.137	21.828	44.547	100.230	178.186	
0.6013	0.5	0.1013	0	音速	0.534	2.137	4.809	8.549	13.358	26.182	53.433	120.224	213.731		

(注意)

- 配管等若有洩漏的情況，實際流量將大於計算值。選擇流量時請考量配管的洩漏量。
- 配管中若有比吸附噴嘴更細的部分，流量將會集中於該處而通過的流量可能會低於計算值。另外，此情況恐無法進行吸附確認等。
- 有效剖面積只是一個參考標準。若噴嘴較為細長，有效剖面積將小於噴嘴的開口面積。
- 應答速度取決於流量感測器到吸附噴嘴（針孔）之間的配管內部容積。若需進行高速偵測，請於吸附噴嘴附近配置流量感測器等，並盡量縮小配管的內部容積。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

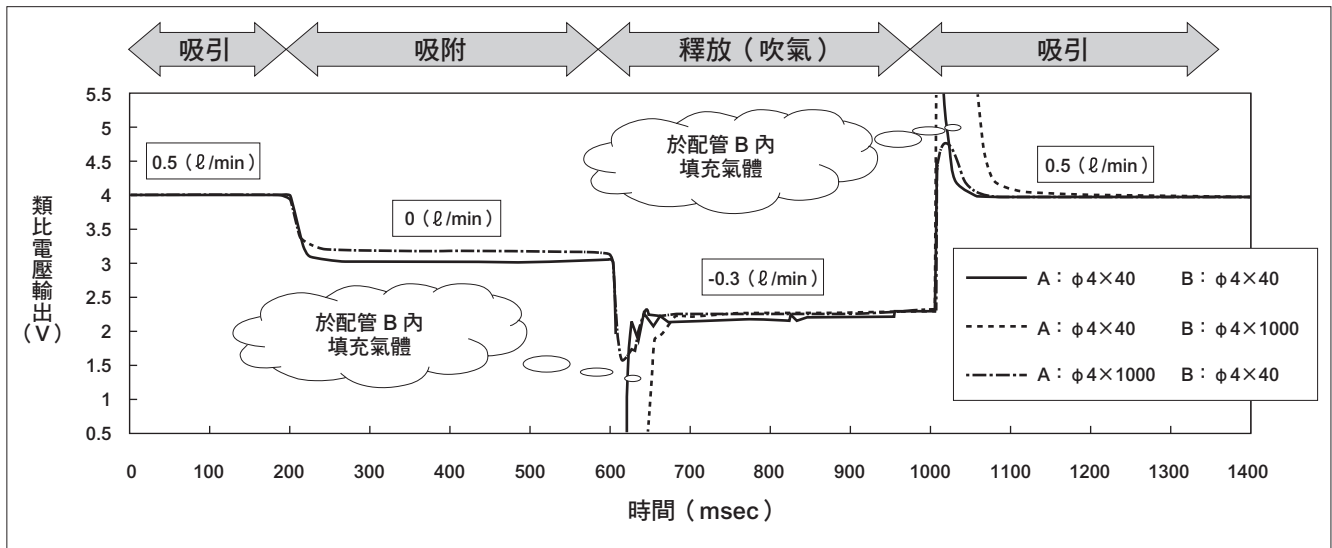
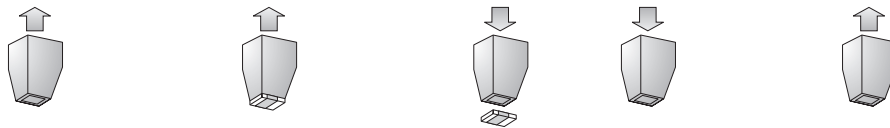
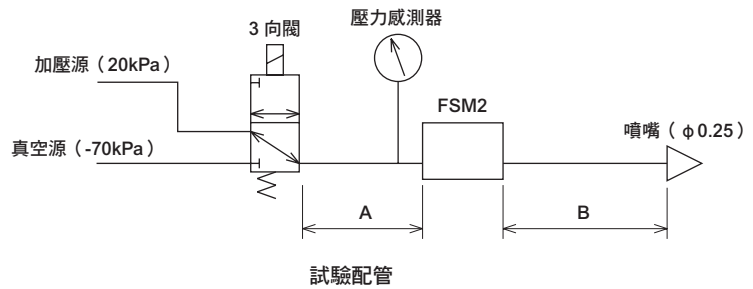
- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

吸附確認說明

1 應答時間說明

吸附確認時的應答時間取決於配管的內部容積及真空幫浦的排氣能力等。

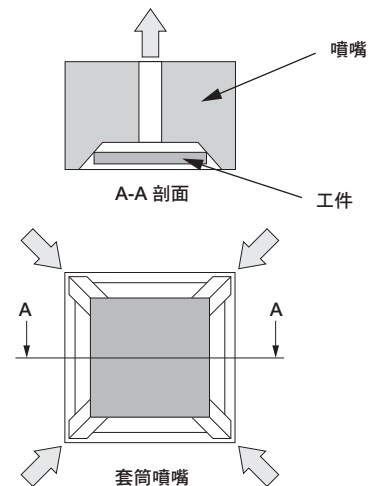
例如，採用如右圖所示的配管方式時，應答時間與配管的相關性將如下圖所示。根據此結果即可得知，盡量縮小感測器到吸附噴嘴的配管內部容積可有效縮短應答時間。



應答與配管的關係

2 使用套筒噴嘴時

不希望噴嘴直接緊貼需吸附的工件時，最常使用的就是套筒噴嘴。套筒噴嘴的內部呈角錐狀，其結構在吸附工件時，四角會出現間隙，因此吸附時會發生洩漏情形。相對於套筒噴嘴與工件的間隙（有效剖面積），若配管（含閥、接頭等）的有效剖面積太小，流量將取決於配管的有效剖面積，吸附時與非吸附時的流量差將會變小。此時，藉由盡量將配管的有效剖面積擴大到比套筒噴嘴與工件之間間隙的有效剖面積大許多，即可確實進行吸附確認。



SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

小型流量感測器低流量感測器專用
超小型管路過濾器

FSM-VFM Series



主要特徵

此為小型流量感測器低流量專用的管路過濾器。由於內部容積較小，因此不會妨礙確認吸附時的高速應答。

- 不妨礙作業的超小型、省空間裝置
- 濾心更換更簡便
- 外殼材質採用耐藥性極佳的聚醯胺樹脂
- 透明外殼設計，方便從外部確認濾心的污濁程度

規格

項目	FSM-VFM-H22	FSM-VFM-H44	FSM-VFM-M55
使用流體	清淨空氣 (JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010) 1.1.1 ~ 5.6.2)、 壓縮空氣 (JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010) 1.1.1 ~ 1.6.2) 註1		
適用軟管外徑	φ 1.8 (超微細軟管)	φ 4 (快速接頭)	孔徑 M5
耐壓 MPa	0.75		
使用壓力範圍 MPa	-0.1 ~ 0.5		
使用溫度範圍 °C	0 ~ 50		
材質	聚醯胺		
	濾心 聚丙烯、聚乙烯		
過濾度 μm	10		
產品重量 g	5.2	9.5	4.2
建議流量 ℓ/min	10 註2		

註1：請參閱第 1035 頁的 JIS B 8392-1:2012 (ISO 8573-1:2010) 的壓縮空氣品質等級。

註2：流量若超出 10 ℓ/min，壓力損失將會增大，因此使用時請控制在 10 ℓ/min 以下。

型號標示方法



機種型號

A 軟管外徑

B 添附

C 無塵處理

記號	內容
A 軟管外徑	
H22	φ 1.8 (超微細軟管)
H44	φ 4 (快速接頭)
M55	孔徑 M5
B 添附	
無記號	無固定架
B	添附固定架
C 無塵處理	
	結構 / 處理
P70	防止發塵

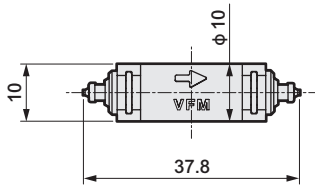
● 固定架零件型號



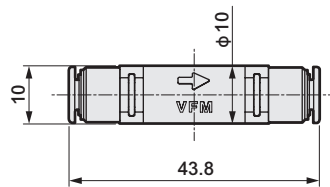
(附十字孔盤頭錐形螺絲 M2.5×6 : 1 個)

外型尺寸圖

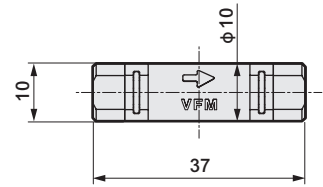
● FSM-VFM-H22-P70



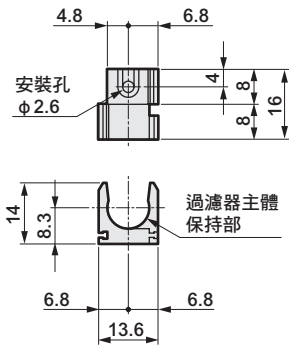
● FSM-VFM-H44-P70



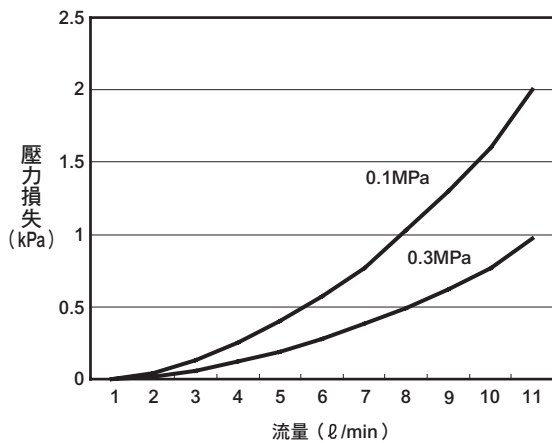
● FSM-VFM-H55-P70



● FSM-VFM-B-P70 [固定架]



流量特性 (FSM-VFM-H44)

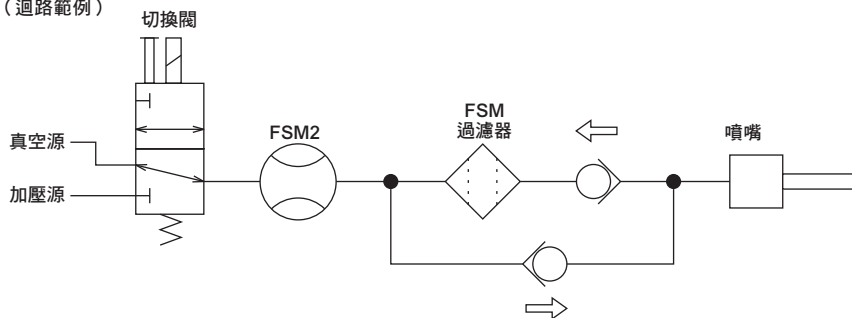


●使用超微細軟管時，可能會因配管條件不同造成壓力損失變大。請特別注意。

注意事項

- 本過濾器有區分方向。
若使用於確認吸附等用途，請使用逆止閥作為防止髒污流出的對策。

(迴路範例)



- 其他注意事項及更換濾心的方法請參閱第 1084 頁。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E

MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R

(模組化)

清淨

F.R

精密R

壓力計

差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾



確保安全性

空壓元件：警告 / 注意事項

使用前請務必詳閱本須知。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
(模組化)
清淨
F.R
精密R
壓力計
差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/
軟管
清淨空氣
模組
壓力
感測器
流量
感測器
吹氣閥
卷尾

設計 / 選擇時

關於使用流體

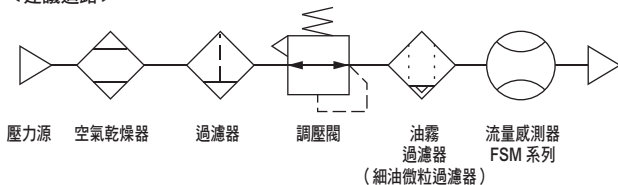
⚠ 危險

- 不得用於易燃性流體。

⚠ 警告

- 不可作為交易用度量表使用。
由於不符合計量法，因此請勿用於商業交易用途。請作為工業用感測器使用。
- 請勿用於適用流體以外的流體，否則將無法保證精度。
- 若需使用壓縮空氣，請使用符合 JISB8392-1：2012 等級 [1：1：1 ~ 1：6：2] 的清淨空氣。來自空氣壓縮機的壓縮空氣中含有凝結水（水、氧化油、異物等），因此使用時請於感測器的一次側（上游）安裝過濾器、空氣乾燥器及油霧過濾器（細油微粒過濾器）。另外，感測器內的網眼（金網）是用來對配管中的流動空氣進行整流，並非去除異物用的過濾器，因此請務必設置過濾器。

< 建議迴路 >



- 若需要在感測器的一次側使用閥，請使用禁油規格的閥。否則恐因潤滑油、油等飛濺而導致感測器誤動作或破損。另外，某些閥可能會產生磨損粉末，因此為防止粉末流向感測器，使用時請加裝過濾器。
- 使用二氧化碳等液化氣體時，請務必先氣化。否則液化後的氣體若流入本產品將導致產品故障。
- 請使用不含氯、硫黃、酸等腐蝕性成分的乾燥氣體，且不含灰塵及油霧的清淨空氣。
- 某些流體因其性質的關係，長時間滯留可能會對產品性能造成不良影響。請勿長時間將流體密封於配管內。

關於使用環境

⚠ 危險

- 防爆性環境
請勿於爆炸性氣體環境中使用。由於產品非採防爆結構，可能會有引發爆炸、火災的危險。

⚠ 警告

- 腐蝕性環境
請勿在飄散亞硫酸氣體等腐蝕性氣體環境下使用。
- 環境溫度、流體溫度
請於環境溫度、流體溫度為 0 ~ 50°C 的範圍內使用。
此外，即使在溫度範圍內，也請勿在環境溫度、流體溫度變化急遽、會結露的地方使用產品。
- 使用壓力範圍、使用流量範圍
壓力高於最高使用壓力或低於最低使用壓力等，超出使用流量範圍外的用途將導致故障，請遵守於規格範圍內使用。
- 防滴環境
本產品的保護結構為 IP40 同等級品。請勿設置於有水分、鹽分、塵埃及切削粉的場所、或於加壓、減壓的環境下使用。若位於溫度劇烈變化的地點，或是高濕度環境下，可能會因主體內部結露導致損害，故無法在此環境下使用。

流量單位說明

⚠ 注意

- 本產品的流量是以不受溫度、壓力影響的重量流量來進行量測。顯示單位為 l/min ，是將重量流量以 20°C 1 氣壓（101kPa）、相對溫度 65% 為條件換算成體積流量後的值。

耐壓說明

⚠ 注意

- 各系列的耐壓程度皆不同。選擇時請特別注意。

過流量說明

⚠ 注意

- 雖然各系列的產品即使流過超出測定範圍約 2 倍的過流量，感測器也不會發生問題，但若施加接近最大使用壓力的動壓力（對一次側與二次側之間施加最高使用壓以上的壓力差），恐導致感測器異常。若於洩漏檢查裝填工件等作業時會受到動壓力，請務必加設旁通迴路，或設置節流閥，以避免感測器受到動作壓力。

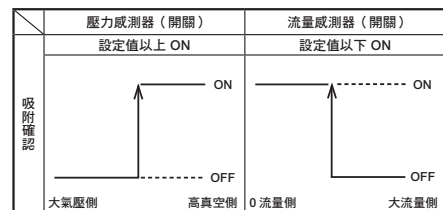
用於確認吸附等用途時

⚠ 注意

- 若將本產品用於確認吸附等用途，請根據所使用的真空壓力、吸附噴嘴徑來選擇流量範圍。請參閱附頁「流量理論計算方法」第 1073 頁。
- 若將本產品用於確認吸附等用途，請務必配合使用狀況於吸入端上游安裝空氣過濾器，以防止吸入異物。
- 若將本產品用於確認吸附等用途，請考量大氣的露點與本產品的環境溫度，於配管內不結露的條件下使用。
- 若將本產品用於確認吸附等用途，應答速度可能會隨吸附噴嘴到本產品之間的配管容積而變慢。遇此情況時，請採取縮小配管容積等對策。
- 若需用於吸氣等真空用途，請勿於快速接頭部附近彎曲配管。快速接頭附近的軟管若會受到應力，使用前請先將插入環插入空壓管後再插入快速接頭。

用於檢查洩漏之用途

- 本產品的使用壓力範圍為 $-0.09 \sim 1.00\text{MPa}$ 。尤其是 -0.09MPa 以下的真空狀態通電時，會造成感測器的散熱性變差，導致感測器劣化。
- 若將確認吸附用感測器由壓力感測器（開關）更換成流量感測器（開關），感測器輸出（開關輸出）的邏輯概念將為相反（參照下圖）。由於更換後將需要變更、修正 PLC 的 Sequence program，請特別注意。尤其是開啟裝置電源時，若未供應壓力源、真空源，流量感測器（開關）將呈現「流量 0」=「感測器輸出（開關輸出）ON」的狀態，請修正 PLC 的 Sequence program 等以避免發生問題。



安裝 / 固定 / 調整時

配管說明

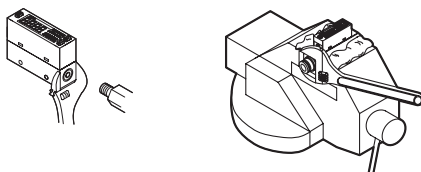
⚠ 注意

- 配線前請務必進行配管、安裝。
- 請配合流體的流動方向並依照主體指示的方向進行配管。
- 將感測器安裝於配管時請參考下列扭力，以避免對連接孔口施加過大的螺牙鎖入扭力或負載扭力。

[參考值]

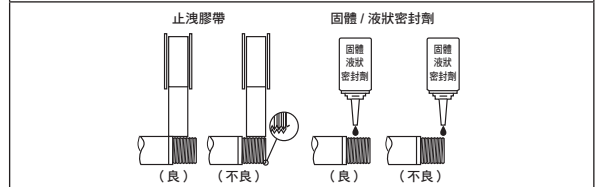
連接螺牙	固定扭力 N·m
M5	1.0 ~ 1.5
Rc1/8(G1/8)	3 ~ 5
Rc1/4	6 ~ 8
Rc1/2	16 ~ 18

- 為清除配管內的異物及切削粉等，請於配管前先進行吹氣以清潔管內。若管內混入大量異物及切粉等，恐造成整流模組及感測器晶片破損。
- 配管時，金屬部位請使用扳手等，避免樹脂部位受到外力。



- 配管時，請留意勿讓止洩膠帶或密封包材進入管內。
※ 若需使用無塵規格，請務必留意所使用系統上的密封材質。

若要在螺牙部位纏繞氟樹脂製止洩膠帶，請保留螺牙前端 2~3 道螺紋，其餘纏上 1~2 圈止洩膠帶，再以指甲前端壓入使其與螺紋密合。使用液狀密封劑時，也請保留螺牙前端約 1~2 道螺紋後均勻塗抹，並注意勿塗抹過多。請勿對元件的螺牙塗抹密封劑。



- 若要用於金屬主體的 OUT 側開放時，也務必連接接頭。否則恐導致孔口過濾器脫落。
- 使用快速接頭時，請將軟管確實插入，並確認軟管不會因拉扯而脫落後再行使用。此外，軟管請務必使用專用切割器切成直角後再使用。
- 進行配管洩漏的檢查時，請注意避免讓洩漏檢測液流入外殼內。
- 請勿於本產品前方設置減壓閥（調壓閥）或電磁閥等。否則將引發偏流導致產生誤差。必要時請設置直管部。
- 產品雖表示可以「垂直、水平任意安裝」，但不同的安裝方式及配管條件下流量也可能改變。

安裝說明

⚠ 注意

- 顯示器一體型的流量顯示採用液晶顯示器。因此可能會有某些角度視線比較不佳。
- 設置產品時，請勿讓產品主體過度靠近。否則恐因產品主體發熱，導致產品機體溫度上升而加速特性變化及樹脂材料劣化等。若需並排使用，請至少保持 10mm 以上的間隔。

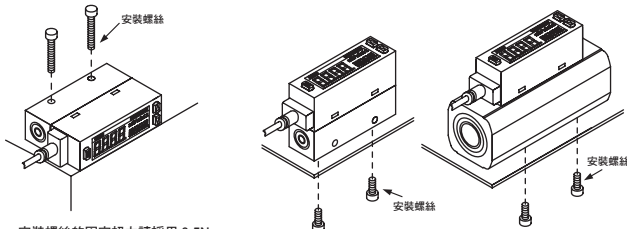
SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

安裝 / 固定 / 調整時

■ 本產品朝上下左右任何方向皆可安裝。

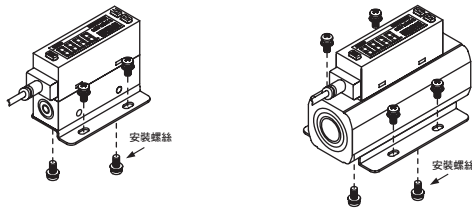
水平安裝 (使用貫通孔)

垂直安裝 (底面使用內牙)



安裝螺絲的固定扭力請採用 0.5N·m。

固定架安裝 (使用專用固定架)

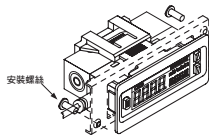


連接口徑：快速接頭 φ4、φ6、φ8、φ10
Rc1/8、Rc1/4、M5

連接口徑：Rc1/2
固定架單體型號：FSM2-LB2

固定架單體型號：FSM2-LB1
安裝螺絲的固定扭力請採用 0.5N·m。

安裝面板



安裝螺絲請以固定扭力 0.06N·m 鎖緊。

安裝前請先完成配管。

若於安裝後再配管，恐因承受過大的應力而導致零件破損。

安裝面板時，請極力避免讓產品受到振動。尤其是使用於不鏽鋼主體時，振動幅度會增大導致產品破損。

配線說明

⚠ 危險

- 請依照電壓規格使用指定的電源電壓及輸出。
若施加超出規格以上的電壓，將導致誤動作及感測器破損，並可能引發觸電及火災。
此外，請勿使用超過輸出額定的負載。否則恐導致輸出破損而引發火災。

⚠ 警告

- 配線時請確認線路的顏色。配線錯誤將導致感測器破損、故障及誤動作，配線前請先確認操作手冊，並確認配線顏色後再行配線。
- 請確認配線的絕緣狀態。
請避免與其他迴路接觸、接地故障、端子間絕緣不良。否則恐導致感測器通過過電流，造成破損。
- 本產品的使用電源請使用與交流電源絕緣的額定內 DC 穩定電源。未絕緣的電源恐有導致觸電的危險。使用不穩定的電源，可能會超出額定，導致本產品破損或精度變差。
- 接上連接器後請務必安裝連接器護蓋。

- 請避免讓纜線的拉出部及連接器部位直接受到壓力 (7N 以上)。

- 請停止控制裝置及機械裝置，於電源關閉的狀態下進行配線。突然驅動將導致無法預期的動作，十分危險。首先，請於控制裝置、機械裝置停止的狀態下進行通電測試，並進行目標開關資料設定。進行作業前及作業中，請先釋放人體、工具、裝置上的靜電後再行作業。可動部的連接配線，請使用機器人用的線材等具耐撓曲性能的線材。

- 使用時請勿超出電源電壓範圍。若施加超出使用範圍以上的電壓，或施加交流電源，恐導致產品破裂或燒毀。

- 設置本產品及配線時，請遠離強電線等的雜訊來源。對於電源線所產生的突波請另外採取防護對策。顯示及輸出可能會有所變動。

- 請勿對負載進行短路。可能導致破裂或燒毀。

- 金屬主體 (不鏽鋼主體、鋁製主體) 型用的電源，請使用與一次側交流完全絕緣的 DC 穩定電源，使用時請將電源側的 +、- 極任一方進行 F.G 接地。金屬本體型的內部電源迴路與金屬主體之間連接有變阻器 (限制電壓約 40V)，以防止感測器的絕緣被破壞。請勿在金屬本體型內部電源迴路與金屬主體之間進行耐電壓測試及絕緣電阻測試。若需進行此類測試，請先將配線卸除後再進行。電源與金屬主體之間過大的電位差會導致內部零件燒毀。此外，金屬本體型完成設置、連接、配線後，因裝置及固定架進行電氣焊接或發生短路事故等，其焊接電流、焊接時產生瞬間高壓、突波電壓等，皆可能擾亂連接上述元件之間的配線、接地線及流體管路，導致電線及元件破損。請務必先完整卸除本機和電氣配線的 F.G. 連接，再進行電氣焊接等作業。

■ 關於連接負載

類比輸出電壓輸出型的輸出電阻為約 1kΩ。若連接負載的電阻較低，輸出值的誤差會變大。請確認連接負載的電阻誤差後再行使用。(類比輸出電流輸出型除外)

計算範例

FSM2-□V 輸出電阻 : $R_o=1K\Omega$

負載內部電阻 : $R_x = 1M\Omega$

$$\text{輸出值} = \left(1 - \frac{R_o}{R_o+R_x}\right) \times 100\%$$

$$= \left(1 - \frac{1K\Omega}{1K\Omega+1M\Omega}\right) \times 100\% \Rightarrow \text{約 } 0.1\%$$

輸出值的誤差

調整時

⚠ 注意

- 因流體的脈動等造成流量不穩定的狀態下進行開關動作，可能會導致動作不穩定。此時，在 2 個設定值之間保持充足的範圍，或避免開關設定在不穩定的領域內，並確認開關動作可穩定進行後再使用。

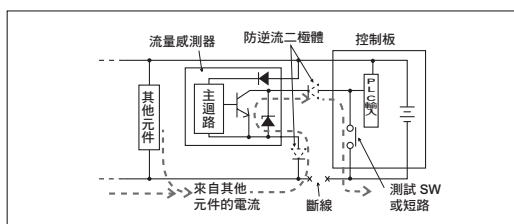
使用 / 維護時

警告

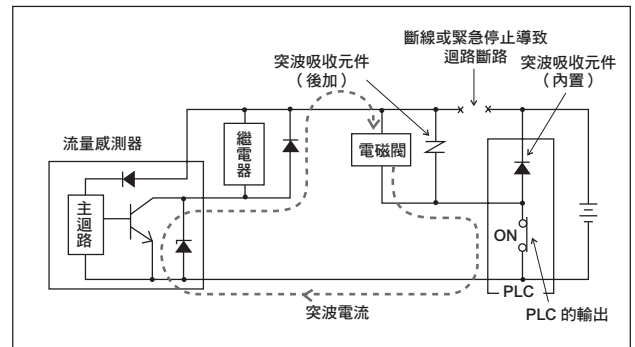
- 輸出精度除了會受到溫度特性影響外，也會因通電自體發熱而受影響。使用時請設定待機時間（通電後 5 分鐘以上）。
- 本產品在通電後會立即進行自我診斷，因此會有約 4 秒的時間不會進行流量檢出開關動作。請將控制迴路與程式設計為通電後約 4 秒鐘暫時忽略訊號。

注意

- 本產品採用微感測器晶片，使用時請設置於不會受到掉落衝擊或振動的場所。另外，設置及搬運時也請視為精密元件進行操作。
- 動作中發生異常狀況時，請立即切斷電源停止使用產品，並聯絡銷售店家。
- 請於額定流量的範圍內使用本產品。
- 請於使用壓力的範圍內使用本產品。
- 若需變更輸出的設定值，請先停止裝置後再行變更，否則控制類裝置可能會發生未預期的動作。
- 請勿拆解或改造產品，否則將導致產品故障。
- 外殼材質為樹脂。如要去除髒污等，請勿使用溶劑、酒精、洗淨劑等。有可能侵蝕樹脂。請將抹布浸入稀釋過的中性清潔劑，充分擰乾後擦拭髒污處。
- 請特別注意因斷線、配線電阻產生的逆流電流。若同時有其他裝有流量感測器的元件與流量感測器連接相同電源，為確認控制盤輸入裝置的動作而讓開關輸出線與電源線 - 極短路，或讓電源線 - 極斷線，將導致流量感測器的開關輸出迴路通過逆電流而破損。

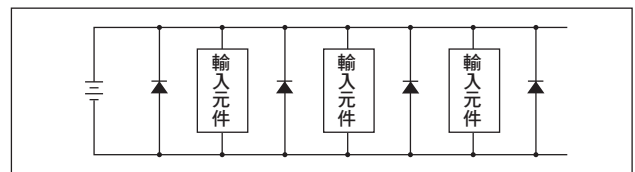


- 為防止逆電流導致破損，請採取下列防護措施。
 - ① 除了避免電流集中往電源線（尤其是 - 極的電源線）外，請盡量採用較粗的配線。
 - ② 請限制與流量感測器連接相同電源的元件數量。
 - ③ 請對流量感測器輸出線串聯連接二極體，以防止電流逆流。
 - ④ 請對流量感測器的電源線 - 極串聯連接二極體，以防止電流逆流。
- 請特別注意突波電流的回灌。若流量感測器與電磁閥、繼電器等會產生突波的電感負載共用電源，在電感負載進行動作的狀態下迴路被斷路時，視突波吸收元件安裝位置的不同，突波電流可能會回灌至開關輸出迴路而導致破損。



為防止因突波電流導致破損，請採取下列防護措施。

- ① 請將電磁閥、繼電器等電感負載的輸出系統與流量感測器等輸入系統的電源分開。
- ② 若無法將電源分開使用，請對所有的電感負載直接加裝吸收突波用的元件。連接 PLC 等的突波吸收元件僅限保護該元件使用，請務必遵守此概念。
- ③ 不僅如此，請如下圖所示對電源配線的各處連接突波吸收元件，以備不特定部位發生斷線時之需。



此外，以連接器連接機器時，若於通電中拆下連接器，亦有可能因上述現象而導致輸出迴路破損，因此裝卸連接器請務必於切斷電源後進行。

- 即使超出流量範圍仍會進行類比輸出。若採用顯示器一體型，將會顯示「Hi」或「Lo」。採用顯示器分離型時，顯示列將會閃爍。但此顯示不保證精度，敬請見諒。
- 若使用顯示器一體型，請勿按壓顯示部。會造成故障之原因。
- 產品精度會因顧客的使用環境及使用狀態而與初期使用時有所變動。建議您定期進行動作確認。
- 感測器晶片經長時間使用後將會劣化，檢出流量也會因此逐漸改變，請務必定期進行檢查。
- 符合 CE 的使用條件
本產品為符合 EMC 指令的 CE 認證產品。本產品適用的抗擾性關連整合規格為 EN61000-6-2，為符合該規格必須具備以下條件。
 - 本產品的評價，係使用電源線與訊號線成對之纜線作為訊號線進行評價。
 - 由於未針對突波抗擾性具備耐抗性，請於裝置側採取突波對策。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密 R
壓力計 差壓計
電空 R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3	個別注意事項：針閥一體型 FSM2-□N 系列	
SCM	設計 / 選擇時	
MDC2	<p>⚠ 注意</p> <p>■ 無法當作洩漏要求為零的截止閥使用。產品規格容許一定程度的洩漏。</p>	<p>■ 針關於流道內並非為零發塵，因此對於不耐發塵的迴路，請配合使用最終清淨過濾器。</p>
SMG		
SSD2		
STM		
STG		
LCR	安裝 / 固定 / 調整時	
LCG	<p>⚠ 注意</p> <p>■ 旋鈕全閉、全開時，請勿過度用力轉動旋鈕（0.05N·m 以下）。此外，調整針閥時，請勿將鎖定螺帽拆下。以免造成針閥磨損或破損。</p>	<p>■ 全閉時若過度用力鎖緊針閥旋鈕，可能會使設定流量有所變動。若有需設定微小流量等情況時，請注意勿過度鎖緊旋鈕。</p>
LCX		
LCM		
STR2		
MRL2		
GRC	使用 / 維護時	
氣缸 開關	<p>⚠ 注意</p> <p>■ 振動可能會造成針閥旋轉，使流量產生變化。</p>	
MN3E MN4E		
4GA/B		
M4GA/B		
MN4GA/B		
F.R (模組化)		
清淨 F.R		
精密R		
壓力計 差壓計		
電空R		
調速閥		
輔助閥		
接頭/ 軟管		
清淨空氣 模組		
壓力 感測器		
流量 感測器		
吹氣閥		
卷尾		

個別注意事項：分離顯示器 FSM2-D 系列

設計 / 選擇時

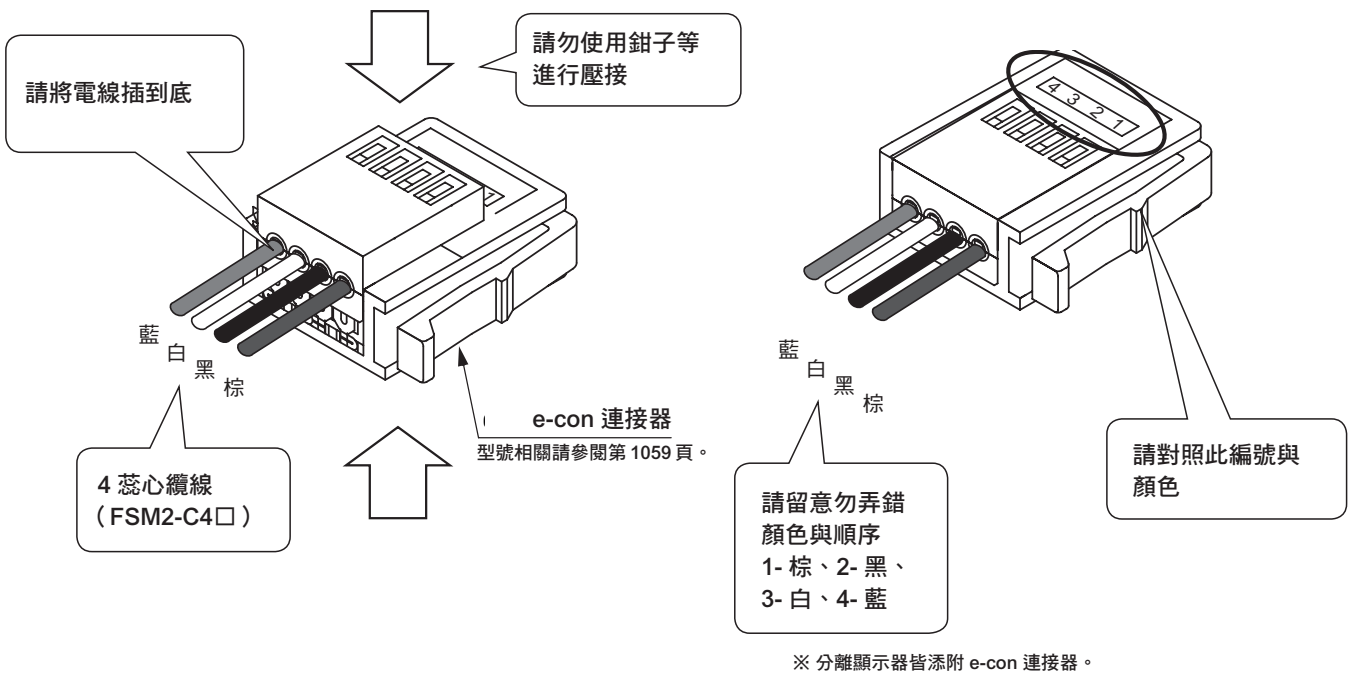
⚠ 注意

- 適用的感測器為電壓輸出（1-5V）型。若連接電流輸出型或其他電壓輸出型則無法正常動作，請特別注意。如要使用 FSM2，請使用 FSM2-AV □。

安裝 / 固定 / 調整時

⚠ 注意

- e-con 連接器的接線請先將前端 half strip 部分切掉後再使用。請將電線插入連接器直到底部，並使用鉗子等工具確實進行壓接。
 無需除去電線的被覆。
 壓接時請確認 PIN 編號與電線的顏色，並留意勿接錯。
 配線錯誤將導致感測器、分離顯示器損壞、故障及誤動作。



- 裝卸纜線時，請勿拉扯電線，應手握連接器再進行操作。否則恐造成電線接觸不良、斷線及短路等，導致感測器或分離顯示器破損、誤動作。
- 請勿對纜線施加 15N 以上的負載。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸
開關
MN3E
MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R
(模組化)
清淨
F.R
精密R
壓力計
差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/
軟管
清淨空氣
模組
壓力
感測器
流量
感測器
吹氣閥
卷尾

個別注意事項：超小型管路過濾器 FSM-VFM 系列

使用 / 維護時

⚠ 注意

■ 使用時請避免酸性物質、鹼性物質、羧酸、其他有機化合物、螺絲固定劑、溶劑、酒精等物質附着，且勿使用於需吸入含有這些物質氣體的真空迴路。否則恐導致主體破損且十分危險。

■ 請使用指定軟管及塑料製盲栓。

● 軟管外徑精度

- 聚醯胺管 ±0.1mm 以內
- 聚氨基甲酸酯管
(~ φ6) ±0.1mm 以內
(φ8 ~) +0.1
-0.15 mm 以內

● CKD 建議型號

- | | |
|------------|-------------|
| 塑料盲栓 | GWP※-B 系列 |
| 軟尼龍管 | F15※※ 系列 |
| 空壓管 (聚氨酯) | U95※※ 系列 |
| 空壓管 (新聚氨酯) | NU-04、06 系列 |

■ 快速接頭的相關注意事項請一併參閱第 976 ~ 978 頁「接頭、軟管的個別注意事項」。

■ 為確認聚醯胺外殼是否有裂痕、刮傷或其他劣化，請定期進行檢修、清潔、更換。

■ 過濾器濾心堵塞將導致真空源的性能降低，請定期對濾心進行檢修、清潔、更換。

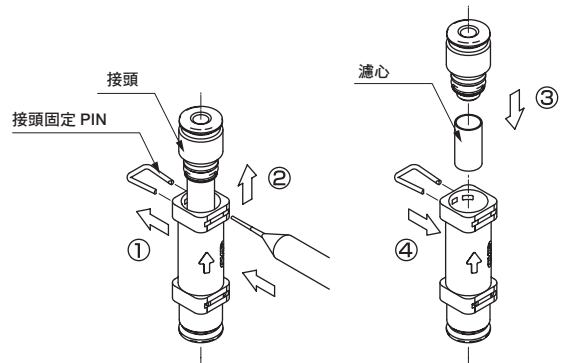
■ 因清潔或更換過濾器濾心等必須拆下主體時，請務必使容器內恢復大氣壓力後再進行。此外，流動方向有規定的方向性，請確實確認主體標示的箭頭方向再行組裝。重新組裝後，請確認迴路內是否已達到必要的真空度。

■ 洗淨主體時，請使用家庭用中性清潔劑洗淨後再用水沖乾淨。

■ 若吸附時有粉塵等、粒徑較小的異物進入流道，可能會無法過濾異物而流向二次側。請依照使用目的選擇過濾器。

更換濾心的方法

⚠ 注意



- ① 請以前端較尖的治具等來拔出接頭固定 PIN。
(接頭固定 PIN 需重複使用，請特別注意勿遺失)
- ② 拔出接頭。
- ③ 更換濾心後將接頭插入。
- ④ 再插入接頭固定 PIN 以固定接頭。

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管清淨空氣
模組壓力
感測器流量
感測器

吹氣閥

卷尾

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾

FVB・ADK-Z

清淨吹氣用 2 口電磁閥

壓縮空氣、惰性氣體、中真空、低真空用



CONTENTS

●直動式 2 口電磁閥 (FVB)	1088
●引導反衝式 2 口電磁閥 膜片驅動 (ADK-Z)	1091
⚠ 使用注意事項	1094

SCPD3

SCM

MDC2

SMG

SSD2

STM

STG

LCR

LCG

LCX

LCM

STR2

MRL2

GRC

氣缸
開關

MN3E
MN4E

4GA/B

M4GA/B

MN4GA/B

F.R
(模組化)

清淨
F.R

精密R

壓力計
差壓計

電空R

調速閥

輔助閥

接頭/
軟管

清淨空氣
模組

壓力
感測器

流量
感測器

吹氣閥

卷尾



清淨吹氣用 直動式 2 口電磁閥
(專用閥)

FVB-P90 Series

接單生產品

- NC (通電時開) 型
- 連接口徑：Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8

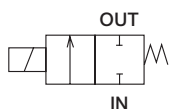


結構與材質限制

	結構		材質限制			型號
P9 系列	低發塵	禁油處理	不可使用銅系 (接觸空氣部)	使用不鏽鋼材質 (接觸空氣部)	不可使用鹵素系 (氟、氯、溴)	- P90

JIS 記號

●通電時開型



共用規格

項目	FVB
使用流體	空氣、惰性氣體、真空 [$1.3 \times 10^{-2} \text{Pa (abs)}$]
耐壓 (耐水壓) MPa	5.0 (其中流孔 $\phi 7$ 為 3.0)
流體溫度 $^{\circ}\text{C}$	-10 ~ 40 (避免結凍)
環境溫度 $^{\circ}\text{C}$	-20 ~ 40
耐熱等級	等級 130 (B)
環境	無腐蝕性氣體、爆炸性氣體的場所
閥結構	直動型升降結構
閥座洩漏 $\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sHe}$	1.33×10^{-6} 以下
安裝方式	任意

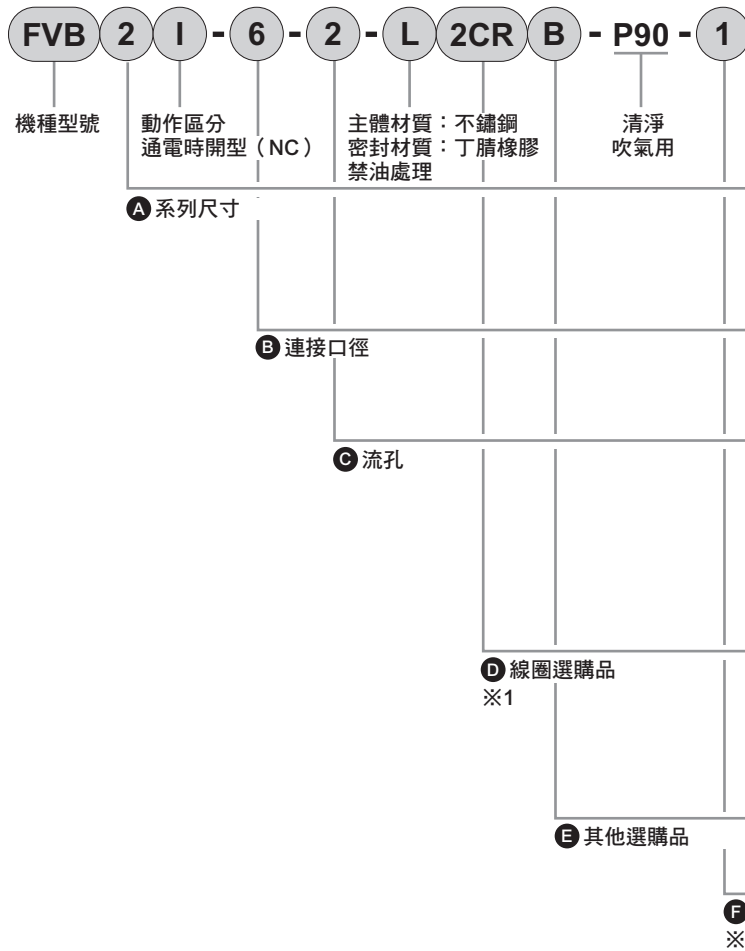
機種規格

項目 機種型號	連接口徑	孔徑 (mm)	流量特性		使用壓力 Pa (abs)	最高動作 壓力差 (%) (MPa)	額定電壓	消耗功率 (W)		重量 (kg)
			C [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$]	b				AC	DC	
NC (通電時開) 型										
FVB21-6-Z-L2CR-P90	Rc1/8	1	0.14	0.49	$1.3 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^6$	1	AC100V 50/60Hz	4.3	4	0.16
-2-L2CR-P90		2	0.55	0.56	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.3 \times 10^6$	0.3		6.5	6	
FVB31- $\frac{6}{8}$ -3-L2CR-P90	Rc1/8	3	1.2	0.57	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.4 \times 10^6$	0.4	AC200V 50/60Hz	8.3	8	0.50
-5-L2CR-P90	Rc1/4	4	2.2	0.50	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.15 \times 10^6$	0.15				
FVB41- $\frac{8}{10}$ -5-L2CR-P90	Rc1/4	4	2.2	0.50	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.3 \times 10^6$	0.3	DC 24V DC 12V	11.8	11.5	0.69
-6-L2CR-P90	Rc3/8	5	3.2	0.50	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.12 \times 10^6$	0.1				
FVB51- $\frac{6}{10}$ -5-L2CR-P90	Rc1/4 Rc3/8	4	2.2	0.50	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.5 \times 10^6$	0.5	DC 24V DC 12V	11.8	11.5	0.69
-6-L2CR-P90		5	3.2	0.50	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.3 \times 10^6$	0.3				
-7-L2CR-P90		7	5.2	0.38	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.15 \times 10^6$	0.15				

- ※1：電壓變動範圍為額定電壓的 $\pm 10\%$ 以內。
- ※2：請以低於下述值的漏電電流使用。
- ※3：DC12V 時為 8.6 (W)。
- ※4：有效剖面積 S 與音速傳導率 C 的換算為 $S \approx 5.0 \times C$ 。
- ※5：如要於真空中使用，請將 OUT 孔口側抽真空。
- ※6：最高動作壓差表示 IN 孔口 (高壓側) 與 OUT 孔口 (低壓側) 之差。
- ※7：使用壓力範圍的真空度不保證到達真空時間及真空度無變化。
- ※8：型號顯示 AC 電壓的型號。
有關其他電壓，請參照線圈選購品 (另售)。
此外，如為 AC 電壓，需使用附全波整流型的線圈。

漏電電流	電壓	AC100V	AC200V	DC24V	DC12V
機種型號	FVB	2mA 以下	1mA 以下	1mA 以下	2mA 以下

型號標示方法



記號	內容	機種型號			
		FVB 21	FVB 31	FVB 41	FVB 51
A 系列尺寸	2 22mm	●			
	3 28mm		●		
	4 34mm			●	
	5 40mm				●
B 連接口徑	6 Rc1/8	●	●		
	8 Rc1/4		●	●	●
	10 Rc3/8			●	●
C 流孔	Z φ1	●			
	2 φ2	●			
	3 φ3		●		
	5 φ4		●	●	●
	6 φ5			●	●
	7 φ7				●
	D 線圈選購品	AC 時			
2CR 護孔環導線 附全波整流		●	●	●	●
DC 時					
	2C 護孔環導線	●	●	●	●
E 其他選購品	無記號 標準 無	●	●	●	●
	B 選購品 安裝板	●	●	●	●
F 電壓	1 AC100V50/60Hz	●	●	●	●
	2 AC200V50/60Hz	●	●	●	●
	3 DC24V	●	●	●	●
	4 DC12V	●	●	●	●

〈型號標示範例〉

FVB21-6-Z-L2CRB-P90-1

機種名稱: FVB

- A** 系列尺寸 : 22mm
- B** 連接口徑 : Rc1/8
- C** 流孔 : φ1
- D** 線圈選購品 : 護孔環導線附全波整流
- E** 其他選購品 : 附安裝板
- F** 電壓 : AC 100V50/60Hz

※1: 2CR 是藉由二極體將 AC 電源轉換成 DC 的線圈。
 ※2: 有關其他電壓, 請洽詢本公司。

• 請從上表●符號的組合中選擇。
 • 有關連座型, 請洽詢本公司。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾



清淨吹氣用 引導反衝式 2 口電磁閥
(泛用閥)

ADK11-ZP90 Series

- NC (通電時開) 型
- 連接口徑：Rc1/4 ~ Rc1
- 膜片驅動式

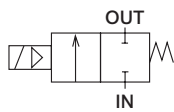


結構與材質限制

	結構		材質限制		型號
P9 系列	低發塵	禁油處理	不可使用銅系 (接觸氣體部)	使用不鏽鋼材質 (接觸氣體部)	- P90

JIS 記號

- 通電時開型



共用規格

項目	標準規格
使用流體	空氣、惰性氣體、低真空 [1.33kPa (abs)]
動作壓力差 MPa	0 ~ 0.7 (因類型而異, 請參閱機種別規格的最大動作壓差。)
最高使用壓力 MPa	2
耐壓 (耐水壓) MPa	4
流體溫度 °C	-10 ~ 40 (避免結凍)
環境溫度 °C	-10 ~ 40
耐熱等級	等級 130 (B)
環境	無腐蝕性氣體、爆炸性氣體的場所
閥結構	引導反衝式升降結構, 膜片驅動
閥座洩漏 cm ³ /min (ANR)	1 以下 (其中 8A、10A 為空壓 0.02 ~ 0.7MPa, 15A ~ 25A 為 0.02 ~ 0.6MPa) ※
安裝方式	任意

※ 若空壓為 0.02MPa 以下, 則密封會變得不穩定。若欲於此條件下使用時, 請洽詢本公司。

機種別規格

項目 機種型號	連接口徑	孔徑 (mm)	最低動作壓力差 (MPa)	最高作動壓差 (MPa)	額定電壓	消耗功率 (W)	
						AC	DC
ADK11-8A-L※※ZP90	Rc1/4	12	0	0.7	AC100V 50/60Hz AC200V 50/60Hz DC12V DC24V DC48V DC100V	17	14
-10A-L※※ZP90	Rc3/8	12		0.7			
-15A-L※※ZP90	Rc1/2	16		0.6			
-20A-L※※ZP90	Rc3/4	23		0.6			
-25A-L※※ZP90	Rc1	28		0.6			

※1: 請於電壓變動範圍為額定電壓的 ±10% 以內使用。

※2: 請使用低於下述值的漏電電流。

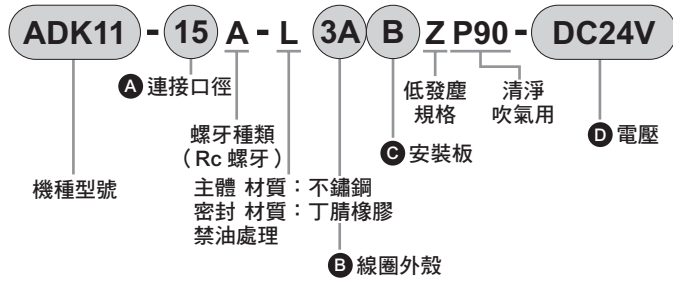
漏電電流	電壓	AC100V	AC200V	DC12V	DC24V	DC48V	DV100V
機種型號	ADK11-8A ~ 25A-L※※ZP90	10mA 以下	5mA 以下	40mA 以下	20mA 以下	10mA 以下	5mA 以下

流量特性

機種型號	連接口徑	孔徑 (mm)	流量特性		
			C [dm ³ / (s · bar)]	b	S (mm ²)
ADK11-8A-L※※ZP90	Rc1/4	12	9.2	0.36	-
ADK11-10A-L※※ZP90	Rc3/8	12	11	0.46	-
ADK11-15A-L※※ZP90	Rc1/2	16	20	0.31	-
ADK11-20A-L※※ZP90	Rc3/4	23	-	-	162
ADK11-25A-L※※ZP90	Rc1	28	-	-	231

※1: 有效剖面積 S 與音速傳導率 C 的換算為 S ≅ 5.0 × C。

型號標示方法



〈型號標示範例〉

ADK11-15A-L3ABZP90-DC24V

機種名稱：ADK11

- Ⓐ 連接口徑：Rc1/2
- Ⓑ 線圈外殼：開放開框型導線 DC 電壓用
- Ⓒ 安裝板：附安裝板
- Ⓓ 電壓：DC24V

A	記號	內容
連接口徑	8	1/4
	10	3/8
	15	1/2
	20	3/4
	25	1

B 線圈外殼 <small>註 1、註 2</small>		C 安裝板		D 額定電壓 <small>註 3、註 4</small>
3A	開放開框型	無記號	無安裝板	DC12V、DC24V DC48V、DC100V
		B	附安裝板	
5A	開放開框型 (內置二極體)	無記號	無安裝板	AC100V AC200V
		B	附安裝板	

關於第Ⓑ項

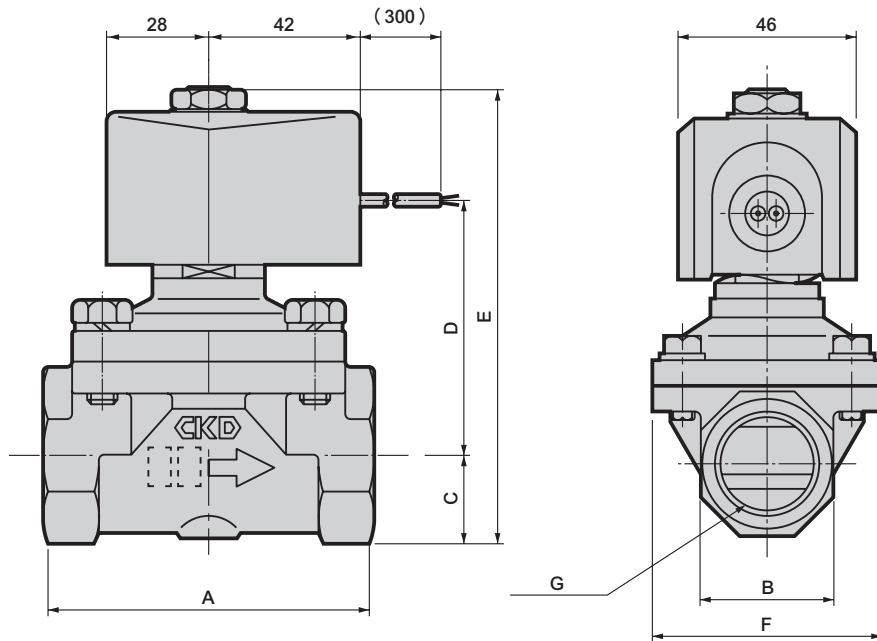
- ※ 1：5A 是藉由二極體將 AC 電壓轉換成 DC 的線圈。
無法支援未滿 AC100V 的電壓。
- ※ 2：二極體內置線圈 (5A) 內置有突波消除器。

關於第Ⓓ項

- ※ 3：AC100V 線圈使用 AC100V50/60Hz
AC200V 線圈使用
AC200V50/60Hz
- ※ 4：上述以外的電壓，請洽詢本公司。

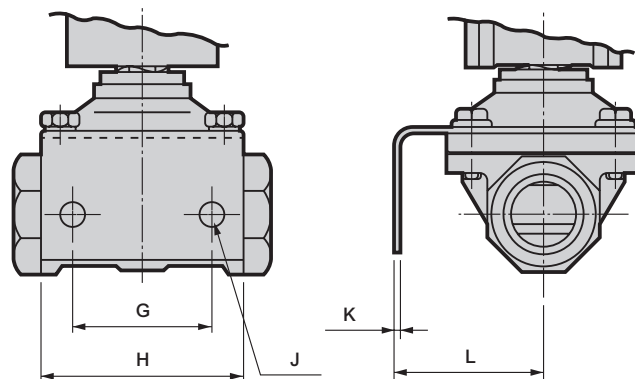
外型尺寸圖

- 開放開框式導線型
ADK11-※-L 3A ZP90
5A



型號	A	B	C	D	E	F	G
ADK11-8A-L※ZP90	50	23	11.5	52	92.5	46	Rc1/4
ADK11-10A-L※ZP90	50	23	11.5	52	92.5	46	Rc3/8
ADK11-15A-L※ZP90	71	29	14.5	57	100.5	50	Rc1/2
ADK11-20A-L※ZP90	80	35	17.5	60.5	107	60	Rc3/4
ADK11-25A-L※ZP90	90	45	22.5	66	117.5	71	Rc1

- 安裝板
ADK11-※-L※BZP90



型號	G	H	J	K	L
ADK11-8A-L※BZP90	30	50	φ7	2	33.5
ADK11-10A-L※BZP90	30	50	φ7	2	33.5
ADK11-15A-L※BZP90	40	56	φ9	3.2	45
ADK11-20A-L※BZP90	45	63	φ9	3.2	50
ADK11-25A-L※BZP90	50	75	φ11	3.2	56

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾



確保安全性

控制元件：警告 / 注意事項

使用前請務必詳閱本須知。

- SCPD3
- SCM
- MDC2
- SMG
- SSD2
- STM
- STG
- LCR
- LCG
- LCX
- LCM
- STR2
- MRL2
- GRC
- 氣缸
開關
- MN3E
MN4E
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- F.R
(模組化)
- 清淨
F.R
- 精密R
- 壓力計
差壓計
- 電空R
- 調速閥
- 輔助閥
- 接頭/
軟管
- 清淨空氣
模組
- 壓力
感測器
- 流量
感測器
- 吹氣閥
- 卷尾

各機種系列：個別注意事項

清淨吹氣用直動式 2 口電磁閥 (FVB)

設計 / 選擇時

警告

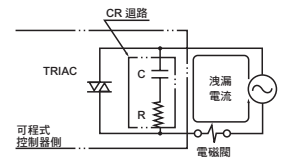
■ 設置最終過濾器

本電磁閥為低發塵規格，因此請於電磁閥的二次側設置終端過濾器（範例：FCS500 等）。

注意

■ 關於來自其他控制元件的漏電電流

以可程式控制器等驅動電磁閥時，請確認可程式控制器輸出的漏電電流是否符合各機種規格。



保養 / 維護時

注意

■ 拆解 / 組裝

拆解 / 組裝時的鐵蕊組裝與主體固定扭力，請參考下述值緊鎖。

型號	鐵蕊組裝安裝螺牙
FVB2	12 ~ 18Nm
FVB3	16 ~ 24Nm
FVB4	21 ~ 31Nm
FVB5	21 ~ 31Nm

各機種系列：個別注意事項

清淨吹氣用引導反衝式 2 口電磁閥 (ADK-Z)

設計 / 選擇時

警告

關於使用流體

- ① 適用於清淨吹氣的乾燥空氣品質，請以大氣壓露點：-60°C 以上、油分去除率：0.01mg/m³ 以下為標準。
- ② 無法使用於真空保持。

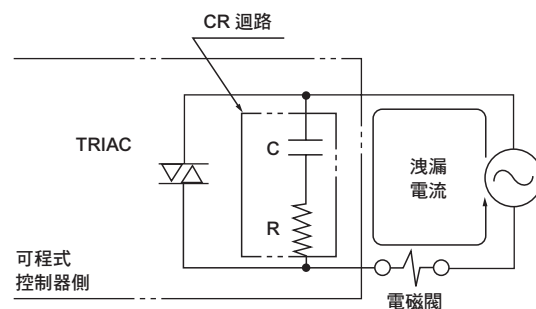
設置終端過濾器

本電磁閥為低發塵規格，因此請於電磁閥的二次側設置終端過濾器（範例：FCS500 等）。

注意

關於來自其他控制元件的漏電電流

以可程式控制器等驅動電磁閥時，請確認可程式控制器輸出的漏電電流是否符合各機種規格。



安裝 / 配管 / 配線時

注意

安裝

- ① 安裝方式原則上採用以線圈部在上的垂直安裝。

配管

- ① 開閉電磁閥時，若配管振動，請確實固定配管。
- ② 若直接連接調壓閥與電磁閥，會相互振動而成為共振狀態，因而產生震盪。
- ③ 若流體供應側的配管剖面積限縮，會因閥動作時的差壓不良而導致動作不穩定。流體供應側的配管應使用與閥連接口徑相符的配管尺寸，並且請勿限縮。

使用時

注意

瞬時洩漏現象

引導反衝式 2 口閥中，若於閥關閉狀態時急遽施加壓力，會使閥瞬時開啟而發生流體洩漏，使用時請多加注意。

SCPD3
SCM
MDC2
SMG
SSD2
STM
STG
LCR
LCG
LCX
LCM
STR2
MRL2
GRC
氣缸 開關
MN3E MN4E
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
F.R (模組化)
清淨 F.R
精密R
壓力計 差壓計
電空R
調速閥
輔助閥
接頭/ 軟管
清淨空氣 模組
壓力 感測器
流量 感測器
吹氣閥
卷尾