

●基本注意事項

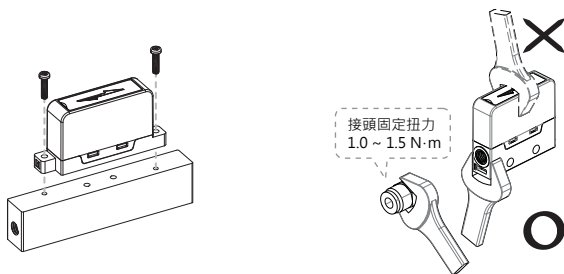
- 請依規定使用電壓  
若未依規定使用電壓，將造成錯誤作動、產品的損壞及觸電或火災。
- 請遵守流量感測、壓力感測的額定範圍使用，避免產品損壞。
- 請勿使用引燃性液體及滲透性高的液體  
可能會發生火災、爆炸、腐蝕等危險。
- 請勿在含有爆炸性氣體環境中使用  
產品無防爆構造，在爆炸性氣體中使用時，可能會引起爆炸等災害。
- 請勿在有突波發生源的場所中使用  
產品周邊如有會產生突升電壓的裝置（例：雷擊、電磁式升降機、馬達等）時，請實施針對發生源的突波對策，避免產品內部零件劣化或損壞。
- 請避免在水、油飛散的場所中使用  
非防水型產品，請避免在水或油飛濺的場所中使用。
- 請不要在有溫度循環的環境下使用  
非常溫變化的溫度循環場所，會造成產品內部零件劣化或損壞。
- 請不要在周圍有熱源且會照射到輻射熱的場所中使用

●安裝注意事項

- 本產品可安裝於上下左右任何方向。
- MFPS-□-01 可利用 2 個貫通孔 (Ø2) 進行安裝。

連接螺牙	建議固定扭力 N·m
M2	0.2 ~ 0.3 N·m

- 流量檢測器配管時，請將扳手使用在圖例指定位置。
- MFPS-□-01-M5 併排安裝時，請注意連接接頭尺寸不可超過產品寬度，以避免安裝時接頭互相干擾。
- 安裝接頭時，請遵守建議固定扭力。
- 安裝完成後，加入氣體及通電，做適當的操作及漏氣測試，以檢驗是否安裝正確。



●感測液體

- 請確認減壓閥、流量調整閥後再讓液體流動。
- 入氣端口，請務必安裝低於10µm過濾等級的空氣濾清器。  
異物、油霧、水氣等附著在感測元件上，會造成產品損壞或無法正確檢測。

●使用及維護

- 請注意液體的流動方向  
請配合液體的流動方向及本體所指示方向進行配管。
- 請用吹氣清除配管內殘留的污垢後再安裝配管
- 請勿掉落、拍打  
安裝時，請勿掉落、拍打、施加過大撞擊 (100m/s<sup>2</sup>)。因不當外力，即使外觀無異常，可能內部零件已損壞。
- 請勿在接線端反覆彎曲、承載重物或施加拉扯力  
在接近本體的位置固定連接線，避免連接線因移動、振動、反覆彎曲應力及拉扯，造成連結器接觸不良斷線。
- 請縮短配線長度，防止雜訊干擾。
- 配線時請確認芯線的顏色、端子號碼  
因錯誤配線會發生產品損壞、故障及誤作動，所以請按照操作說明書來確認其配線的顏色、端子號碼後，再進行配線。
- 請確認配線的絕緣性  
配線時，請避免絕緣不良(和其他迴路混雜接觸、短路、端子間絕緣不良等)。
- 請將連接線與設備電源線分開配線及放置，避免產品控制迴路的雜訊造成誤作動。
- 請勿在通電中進行配線作業，避免產品及連接機器損壞。
- 通電 5 分鐘內，類比輸出訊號會有 2~3% 的變動。
- 請遵守建議固定扭力。
- 使用本產品前請先做好設備上的靜電防護措施，避免產品失效或損毀。
- 請勿自行拆解或改裝產品
- 拆下、更換 MFPS-□-01-M5 的過濾器螺絲及濾網，精度會出現 2~3% 的變動。
- 通電中，請勿碰觸端子、接線座。
- 報廢的傳感器必須依所在國家/地區的電子廢棄物法規進行處置，不應與一般廢棄物一起處理。

●吸附應用表

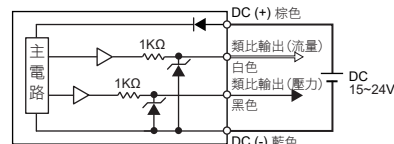
流量範圍 (L/min)	應用吸嘴尺寸 (mm)	應用行業
-0.3 ~ 0.3	Ø 0.1 或更小	石英晶體振盪器、錫球、Micro LEDs
-0.5 ~ 0.5	Ø 0.2	晶片電阻器、晶片電容器、光學零件、Mini LEDs
-1.0 ~ 1.0	Ø 0.3	
-5.0 ~ 5.0	倒金字塔晶片吸嘴	矽晶圓(點晶)、一般零件
-10 ~ 10	倒金字塔晶片吸嘴	

A. 規格表

型號	003	005	010	050	100	R003	R005	R010	R050	R100	
流量感測	額定流量範圍 0 ~ 0.3 L/min	0 ~ 0.5 L/min	0 ~ 1 L/min	0 ~ 5 L/min	0 ~ 10 L/min	-0.3 ~ 0.3 L/min	-0.5 ~ 0.5 L/min	-1 ~ 1 L/min	-5 ~ 5 L/min	-10 ~ 10 L/min	
壓力感測	額定壓力範圍	-100 ~ 100 kPa									
耐壓力	300 kPa										
適用氣體	乾燥空氣、氮氣 (N <sub>2</sub> )、非腐蝕性、不可燃性										
電源電壓	15 ~ 24V DC ±10%；漣波峰值 ≤ 10%										
消費電流	≤ 30mA										
重複精度	≤ ± 2% F.S.										
直線性	非線性 ※1										
溫度特性 ※2	≤ ± 0.6% F.S./°C			≤ ± 0.3% F.S./°C							
壓力特性 ※3	± 10% F.S.			± 5% F.S.							
重複精度	≤ ± 1% F.S.										
直線性	± 0.5% F.S.										
溫度特性 ※2	± 2% F.S.										
流量感測	90% F.S. 內，低於 5ms										
壓力感測	≤ 1ms										
指示燈顏色	綠色 LED、橙色 LED、紅色 LED										
類比輸出	流量感測	電壓輸出：1~5V ±5% F.S. (±0.2V) (非線性) 輸出阻抗：約 1 KΩ									
壓力感測	電壓輸出：1~5V ±1% F.S. (±0.04V) (線性) 輸出阻抗：約 1 KΩ										
防護等級	IP40										
工作液體溫度	0 ~ 50°C (無水露及不結冰狀況下)										
周圍溫度	動作：0 ~ 50°C；保存：-10 ~ 60°C (無水露及不結冰狀況下)										
周圍濕度	動作及保存時：35 ~ 85% R.H. (無水露)										
耐電壓	1000V AC 1 分鐘 (引線及塑膠外殼間)										
絕緣阻抗	≥ 50MΩ (500V DC、引線及塑膠外殼間)										
耐振動	複振幅 1.5mm 或 10G、每 1 分鐘 10Hz~55Hz~10Hz、X、Y、Z 每個方向各 2 小時										
耐衝擊	100m/s <sup>2</sup> (10G)、X、Y、Z 方向各測 3 次										
電線規格	Ø2.9 PUR - 28 AWG (0.078 mm <sup>2</sup> ) - 4 芯										
重量	本體	約 8.6 g (無 Port)；約 12.2 g (M5 Port)									
電線 (3公尺)	+ 34.5 g										

【註】  
 ※1：流量輸出近似直線(±10% F.S.)，流量範圍 0 ~ 10 L/min 及 -10 ~ 10 L/min 除外。  
 ※2：基準：25°C (0 ~ 50°C 溫度範圍內)  
 ※3：基準：150 kPa (-100 ~ 200kPa 壓力範圍內)

B. 輸出電路接線圖



C. 型號規格說明

MFPS - 003 - 01 - M5

流量範圍

- 003: 0 ~ 0.3 L/min
- 005: 0 ~ 0.5 L/min
- 010: 0 ~ 1 L/min
- 050: 0 ~ 5 L/min
- 100: 0 ~ 10 L/min
- R003: -0.3 ~ 0.3 L/min
- R005: -0.5 ~ 0.5 L/min
- R010: -1 ~ 1 L/min
- R050: -5 ~ 5 L/min
- R100: -10 ~ 10 L/min

輸出類型

01: 2 類比輸出 (1 ~ 5V)

配管口螺牙

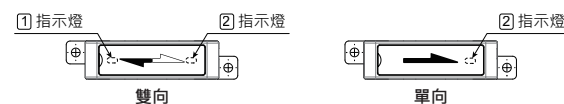
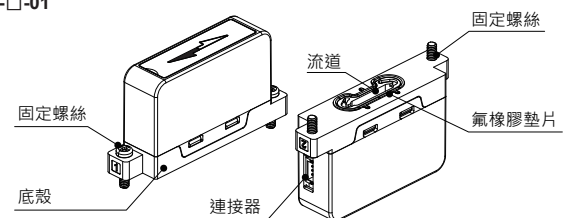
- 無：無配管口
- M5：M5 內牙

配件選購

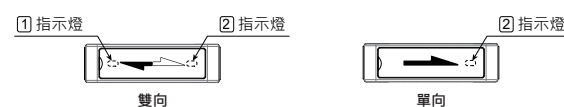
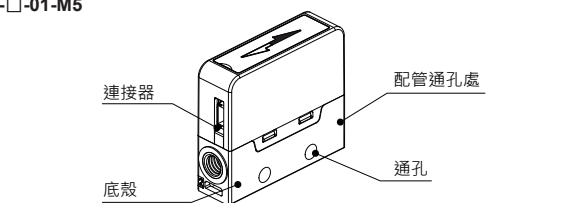
- MP-A29-1: 1 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px15L)
- MP-A29-2: 2 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px25L)
- MP-A29-3: 3 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px35L)
- MP-A29-4: 4 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px45L)
- MP-A29-5: 5 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px55L)

D. 外觀說明

● MFPS-□-01

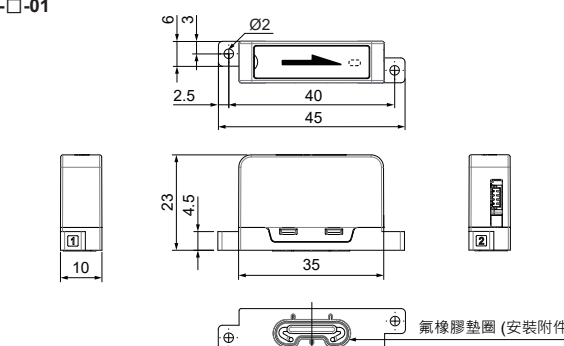


● MFPS-□-01-M5

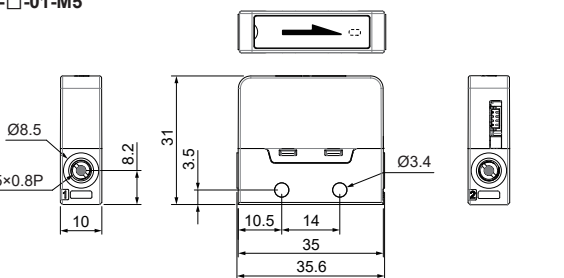


E. 外觀尺寸

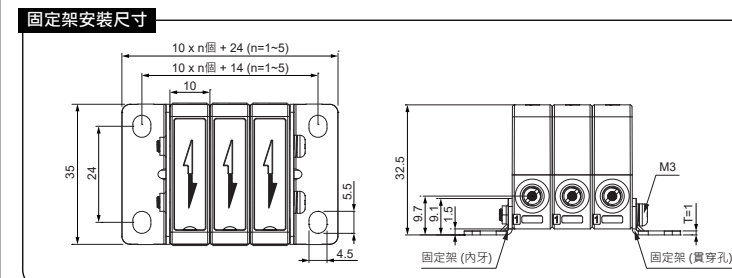
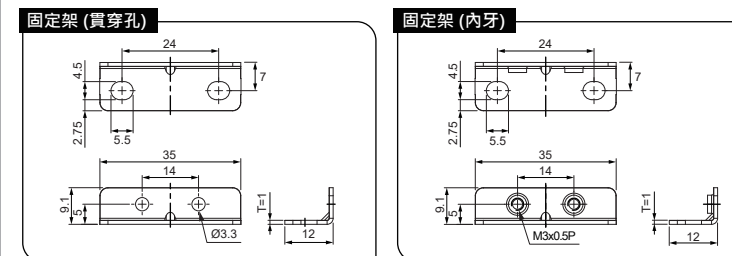
● MFPS-□-01



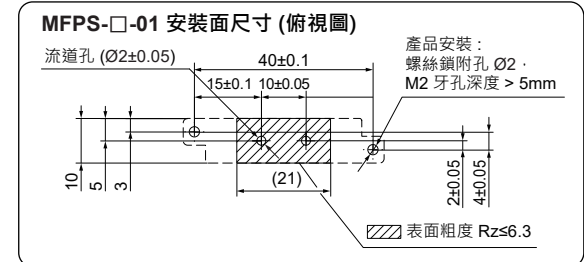
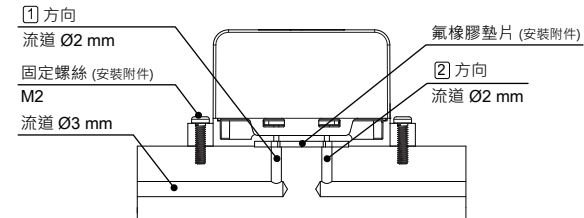
● MFPS-□-01-M5



F. 配件尺寸

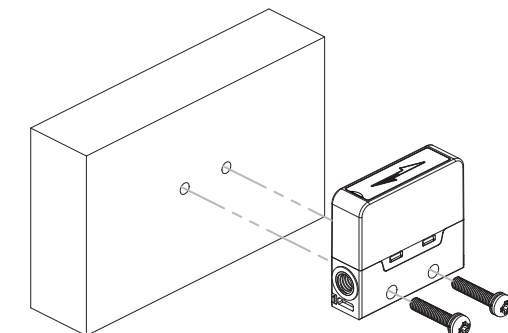


G. 連座型安裝建議尺寸

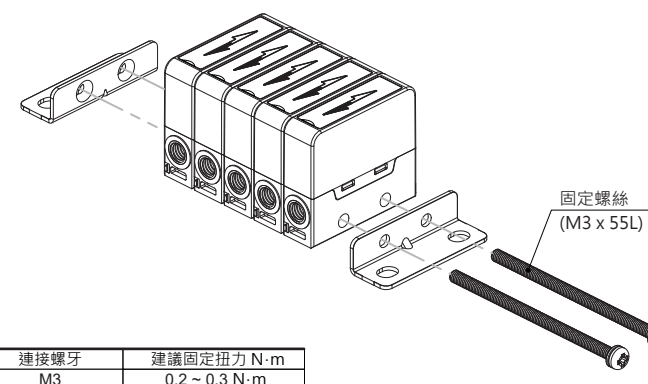
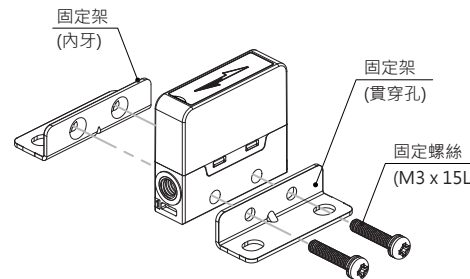
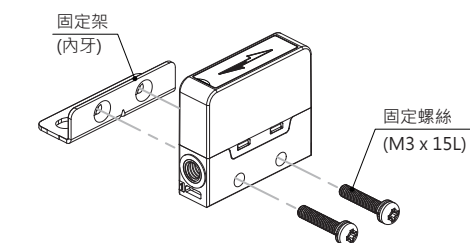


H. 安裝方式

1. 水平安裝



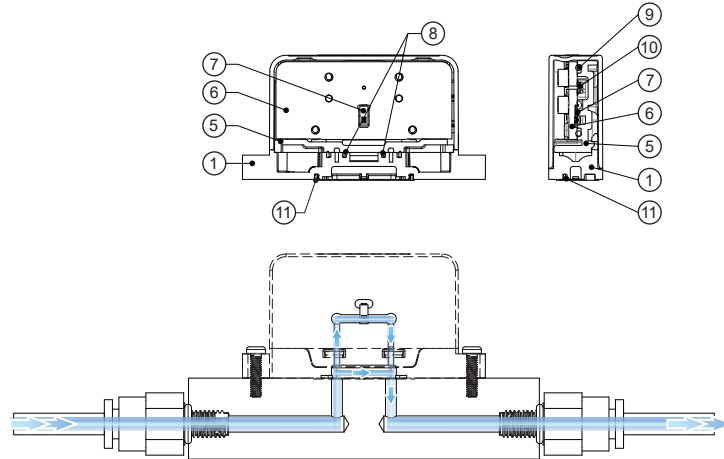
2. 固定架安裝



連接螺牙	建議固定扭力 N·m
M3	0.2 ~ 0.3 N·m

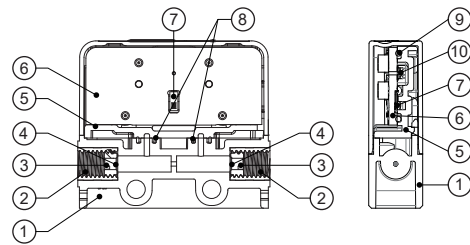
I. 管道內流體接觸部件

● MFPS-□-01



流體方向

● MFPS-□-01-M5

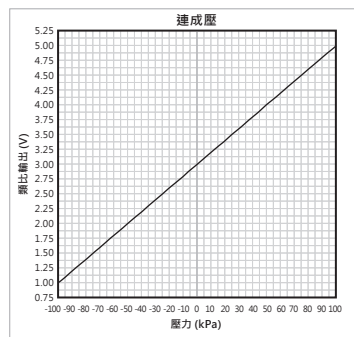


流體方向

構成零件

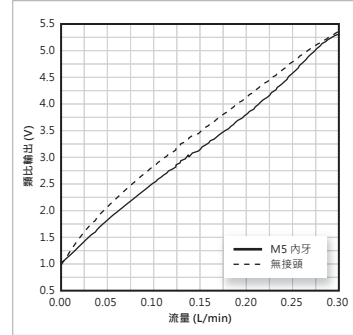
NO.	名稱	材質
1	底殼	PBT
2	配管螺母	SUS 303
3	過濾器螺絲	POM
4	過濾器濾網	SUS 304
5	PCB-Holder	PBT
6	電子基板	GE4F
7	感測元件	Si
8	氣密墊圈	Viton
9	氣密墊圈	Viton
10	感測元件	Si
11	氣密墊圈	Viton

J. 線性類比輸出說明 (壓力)

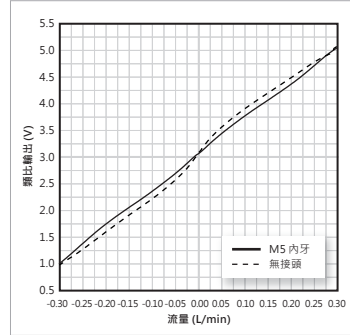


K. 線性類比輸出說明 (流量)

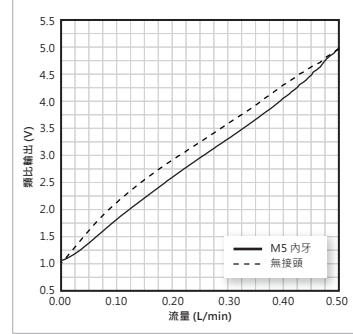
● MFPS-003 (0 ~ 0.3 L/min)



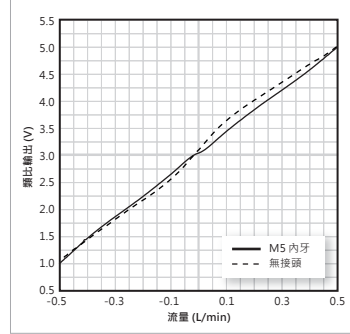
● MFPS-R003 (-0.3 ~ 0.3 L/min)



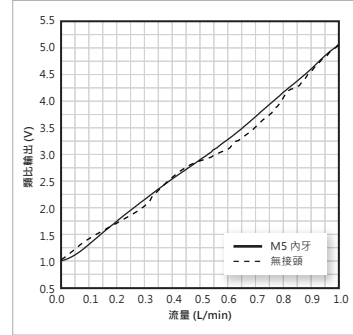
● MFPS-005 (0 ~ 0.5 L/min)



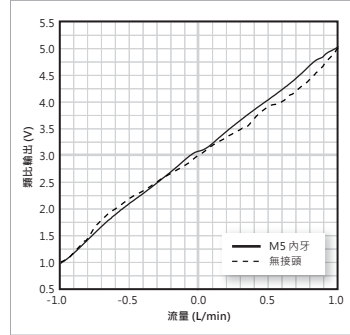
● MFPS-R005 (-0.5 ~ 0.5 L/min)



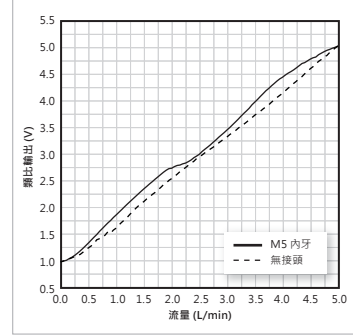
● MFPS-010 (0 ~ 1 L/min)



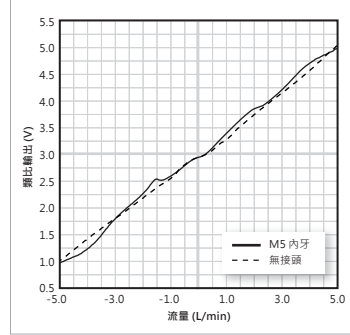
● MFPS-R010 (-1 ~ 1 L/min)



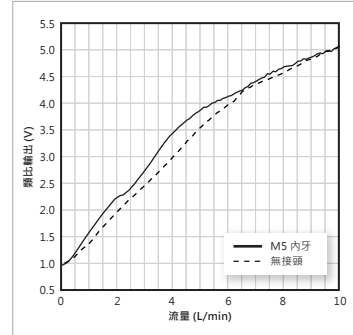
● MFPS-050 (0 ~ 5 L/min)



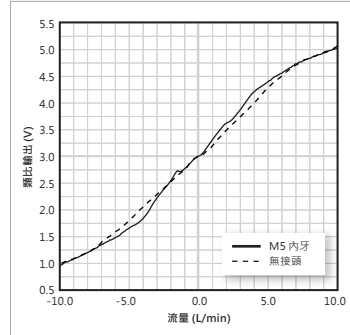
● MFPS-R050 (-5 ~ 5 L/min)



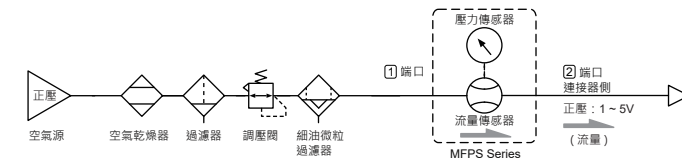
● MFPS-100 (0 ~ 10 L/min)



● MFPS-R100 (-10 ~ 10 L/min)

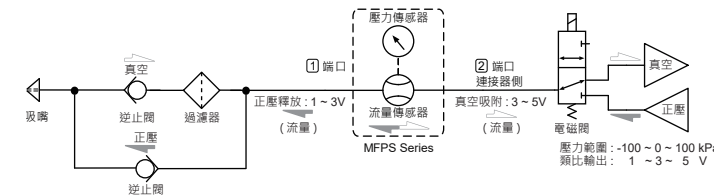


L. 壓縮空氣管道配管方式

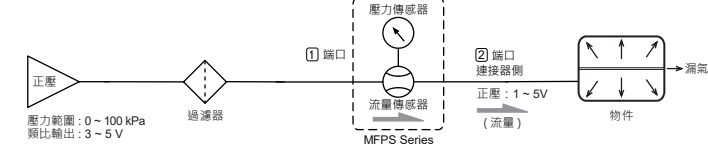


範例

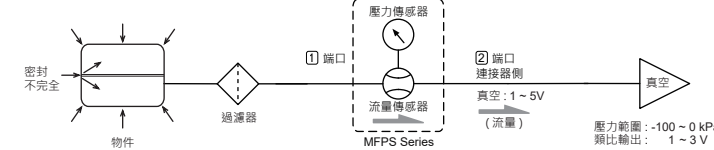
檢查吸附 (雙向) ※本產品至吸嘴之間的配管容積會影響反應時間，配管容積：大 = 反應時間變慢；小 = 反應時間快。



正壓漏氣檢測 (單向)



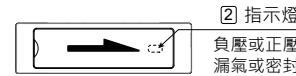
真空漏氣檢測 (單向)



M. 燈號說明

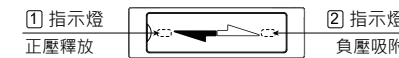
藉由「3色指示燈」表示流量、流量方向、正壓壓力或負壓壓力等流體的即時狀態。依L. 壓縮空氣管道配管方式，燈號說明如下。(※不同配管方式，可能顯示不同燈號。)

● 單向指示燈



額定流量範圍 L/min	指示燈 顏色	② 指示燈		
		流量 (L/min)	負壓 (kPa)	正壓 (kPa)
0 ~ 0.3	綠	0.03 ↓	-50 ↑	50 ↑
	橙	0.03 ↑	-50 ↑	50 ↑
	紅	0.03 ↑	-50 ↓	50 ↓
0 ~ 0.5	綠	0.05 ↓	-50 ↑	50 ↑
	橙	0.05 ↑	-50 ↑	50 ↑
	紅	0.05 ↑	-50 ↓	50 ↓
0 ~ 1.0	綠	0.1 ↓	-50 ↑	50 ↑
	橙	0.1 ↑	-50 ↑	50 ↑
	紅	0.1 ↑	-50 ↓	50 ↓
0 ~ 5.0	綠	0.5 ↓	-50 ↑	50 ↑
	橙	0.5 ↑	-50 ↑	50 ↑
	紅	0.5 ↑	-50 ↓	50 ↓
0 ~ 10	綠	1.0 ↓	-50 ↑	50 ↑
	橙	1.0 ↑	-50 ↑	50 ↑
	紅	1.0 ↑	-50 ↓	50 ↓

● 雙向指示燈



額定流量範圍 (L/min)	指示燈 顏色	① 指示燈 (正壓)		② 指示燈 (負壓)	
		流量 (L/min)	壓力 (kPa)	流量 (L/min)	壓力 (kPa)
-0.3 ~ 0.3	綠	0.08 ↑	100 ↓	0.08 ↓	-50 ↑
	橙	0.08 ↑	100 ↑	0.08 ↑	-50 ↑
	紅	0.08 ↓	100 ↑	0.08 ↑	-50 ↓
-0.5 ~ 0.5	綠	0.13 ↑	100 ↓	0.13 ↓	-50 ↑
	橙	0.13 ↑	100 ↑	0.13 ↑	-50 ↑
	紅	0.13 ↓	100 ↑	0.13 ↑	-50 ↓
-1.0 ~ 1.0	綠	0.25 ↑	100 ↓	0.25 ↓	-50 ↑
	橙	0.25 ↑	100 ↑	0.25 ↑	-50 ↑
	紅	0.25 ↓	100 ↑	0.25 ↑	-50 ↓
-5.0 ~ 5.0	綠	1.25 ↑	100 ↓	1.25 ↓	-50 ↑
	橙	1.25 ↑	100 ↑	1.25 ↑	-50 ↑
	紅	1.25 ↓	100 ↑	1.25 ↑	-50 ↓
-10 ~ 10	綠	2.5 ↑	100 ↓	2.5 ↓	-50 ↑
	橙	2.5 ↑	100 ↑	2.5 ↑	-50 ↑
	紅	2.5 ↓	100 ↑	2.5 ↑	-50 ↓