

## ● 基本注意事項：

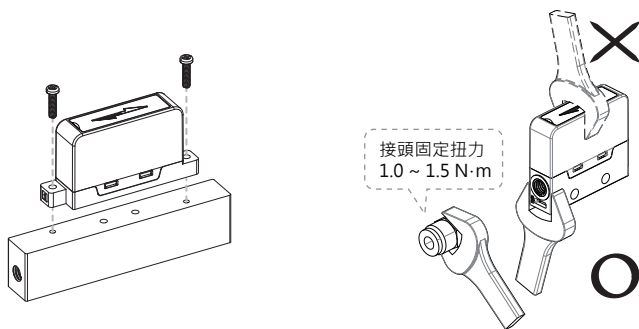
- ① 請依規定使用電壓  
若未依規定使用電壓，將造成錯誤作動、產品的損壞及觸電或火災。
- ② 請遵守流量感測、壓力感測的額定範圍使用，避免產品損壞。
- ③ 請勿使用引爆性流體及滲透性高的流體  
可能會發生火災、爆炸、腐蝕等危險。
- ④ 請勿在含有爆炸性氣體環境中使用  
產品無防爆構造。在爆炸性氣體中使用時，可能會引起爆炸等災害。
- ⑤ 請勿在有突波發生源的場所中使用  
產品周邊如有會產生突升電壓的裝置（例：雷擊、電磁式升降機、馬達等）時，請實施針對發生源的突波對策，避免產品內部零件劣化或損壞。
- ⑥ 請避免在水、油飛散的場所中使用  
非防水型產品，請避免在水或油飛濺的場所中使用。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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：

- ① 本產品可安裝於上下左右任何方向。
- ② KFPSA-□-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

- ③ 流量檢測器配管時，請將扳手使用在圖例指定位置。
- ④ KFPSA-□-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。
- ⑤ 安裝接頭時，請遵守建議固定扭力。
- ⑥ 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。



## ● 感測流體：

- ① 請確認減壓閥、流量調整閥後再讓流體流動。
- ② 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：

- ① 請注意流體的流動方向  
請配合流體的流動方向及本體所指示方向進行配管。
- ② 請用吹氣清除配管內殘留的污垢後再安裝配管
- ③ 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。
- ④ 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，造成連接器接觸不良斷線。
- ⑤ 請縮短配線長度，防止雜訊干擾。
- ⑥ 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。
- ⑦ 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)。
- ⑧ 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。
- ⑨ 請勿在通電中進行配線作業，避免產品及連接機器損壞。
- ⑩ 通電 5 分鐘內，類比輸出訊號會有 2~3% 的變動。
- ⑪ 請遵守建議固定扭力。
- ⑫ 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。
- ⑬ 請勿自行拆解或改裝產品
- ⑭ 拆下、更換 KFPSA-□-01-M5 的過濾器螺絲及濾網，精度會出現 2~3% 的變動。
- ⑮ 通電中，請勿碰觸端子、接線座。
- ⑯ 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	矽晶圓 (黏晶)、一般零件
-5.0 ~ 5.0	倒金字塔晶片吸嘴	
-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
	檢測方向	單向					雙向				
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% (所使用的電源需經過認證 Double Insulated LE、LPS 或 NEC Class 2 電源)									
消費電流		≤ 30mA									
流量感測	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.				
壓力感測	重複精度	≤ ± 1% F.S.									
	直線性	± 0.5% F.S.									
	溫度特性 ※2	± 2% F.S.									
反應時間	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									
耐環境	防護等級	IP40									
	工作流體溫度	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 (電線絕緣塑膠耐溫度 80°C)									
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 及 -10 ~ 10 L 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 型號規格說明

**KFPSA - 003 - 01 - M5**

流量範圍

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

接管口徑

空白：無接頭  
 M5：M5 內牙

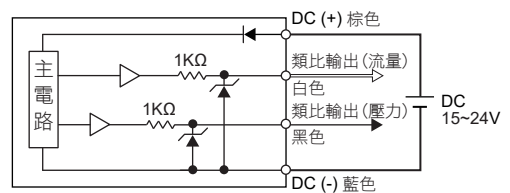
輸出類型

01：2 類比輸出 (1 ~ 5V)

配件選購

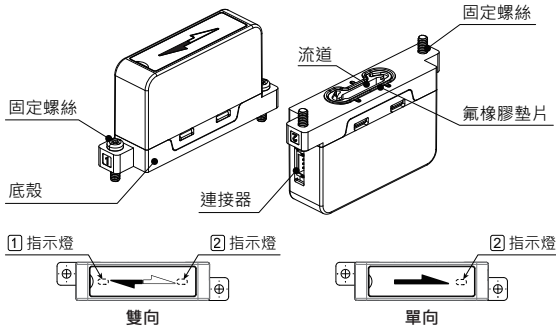
BT-29-1：1 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px15L)  
 BT-29-2：2 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px25L)  
 BT-29-3：3 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px35L)  
 BT-29-4：4 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px45L)  
 BT-29-5：5 連用 (固定架、螺絲 M3x0.5Px55L)

C 輸出電路接線圖

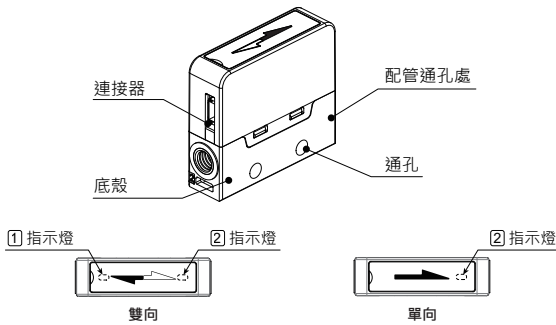


D 外觀說明

● KFPSA-□-01

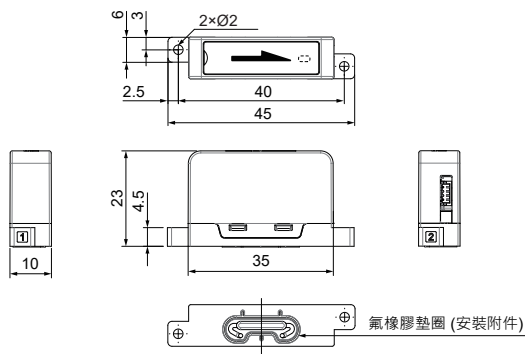


● KFPSA-□-01-M5

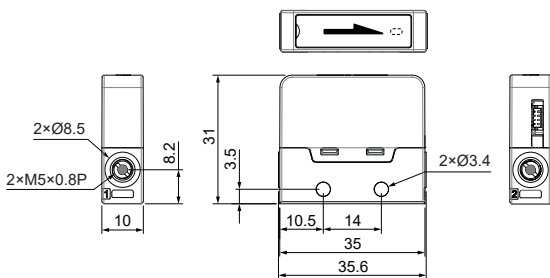


E 外觀尺寸

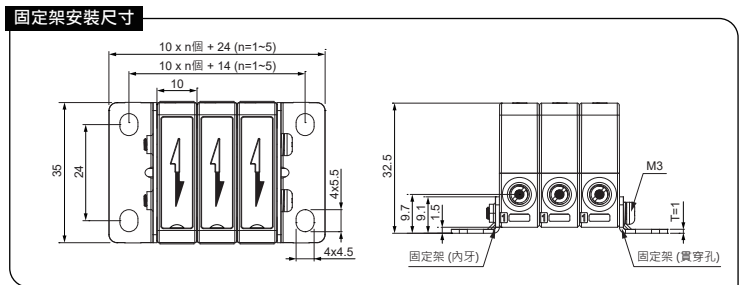
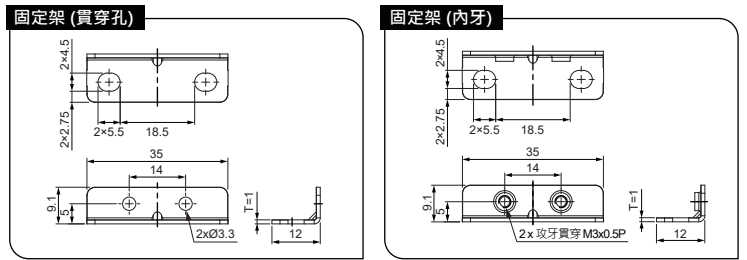
● KFPSA-□-01



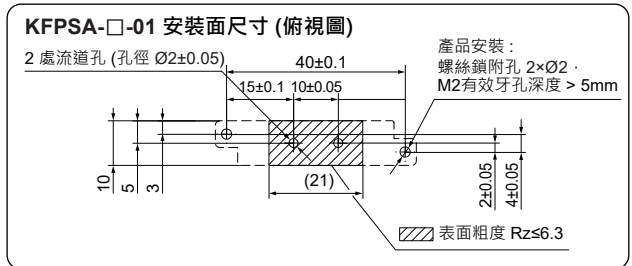
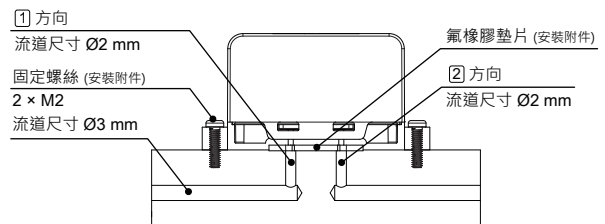
● KFPSA-□-01-M5



F 配件尺寸

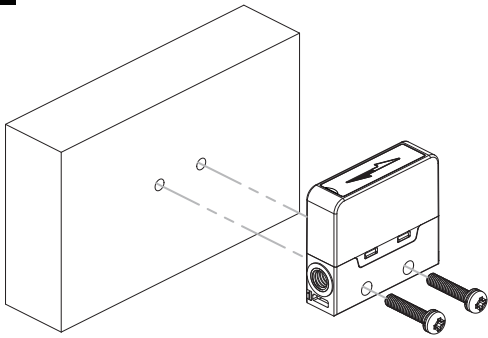


G 連座型安裝建議尺寸

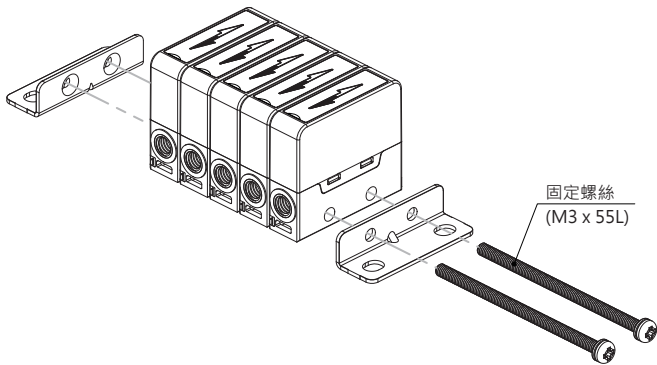
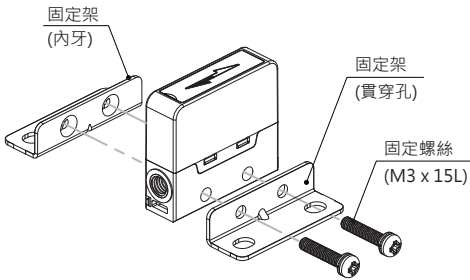
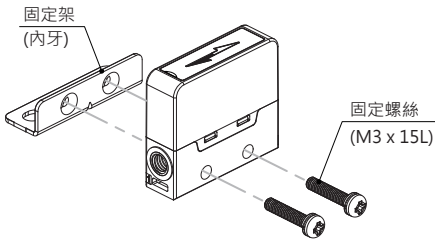


**H 安裝方式**

**1. 水平安裝**



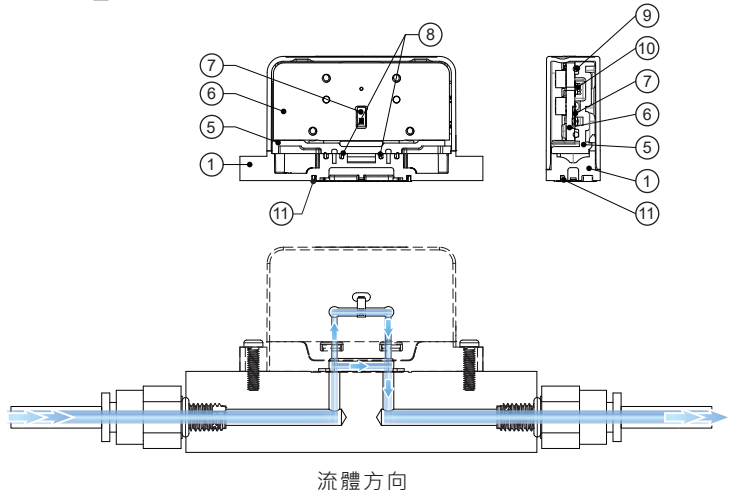
**2. 固定架安裝**



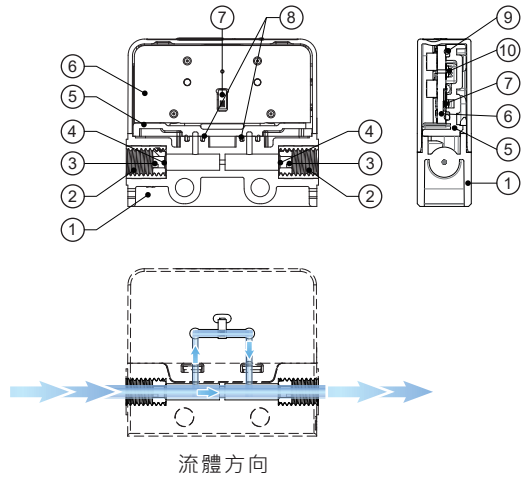
連接螺牙	建議固定扭力 N·m
M3	0.2 ~ 0.3 N·m

**I 管道內流體接觸部件**

● KFPSA-□-01



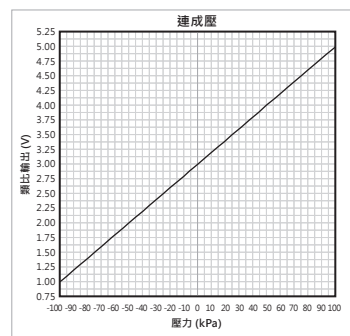
● KFPSA-□-01-M5



構成零件

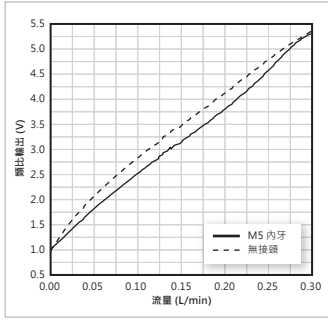
NO.	名稱	材質
1	底殼	PBT
2	配管螺母	SUS 303
3	過濾器螺絲	POM
4	過濾器濾網	SUS 304
5	PCB-Holder	PBT
6	電子基板	GE4F
7	感測元件	Si
8	氣密墊圈	Viton
9	氣密墊圈	Viton
10	感測元件	Si
11	氣密墊圈	Viton

**J 線性類比輸出說明 (壓力)**

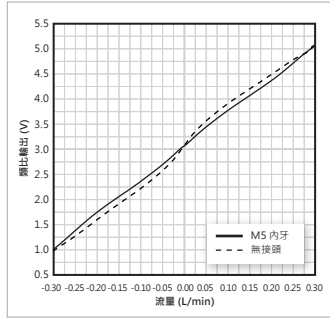


**K** 線性類比輸出說明 (流量)

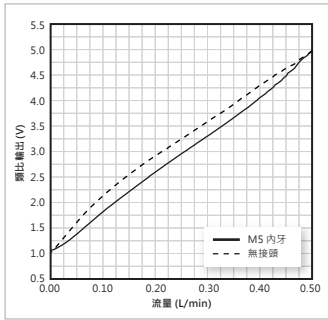
● KFPSA-003 (0 ~ 0.3 L/min)



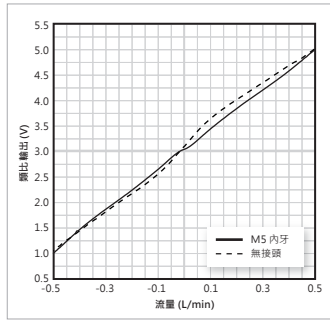
● KFPSA-R003 (-0.3 ~ 0.3 L/min)



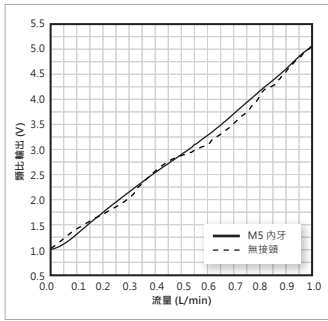
● KFPSA-005 (0 ~ 0.5 L/min)



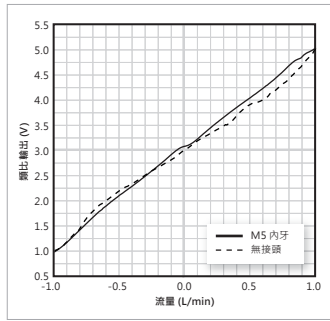
● KFPSA-R005 (-0.5 ~ 0.5 L/min)



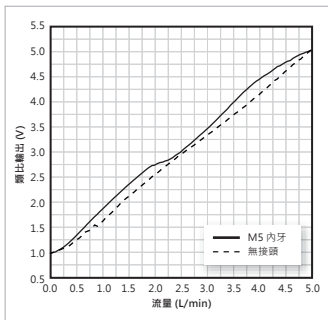
● KFPSA-010 (0 ~ 1 L/min)



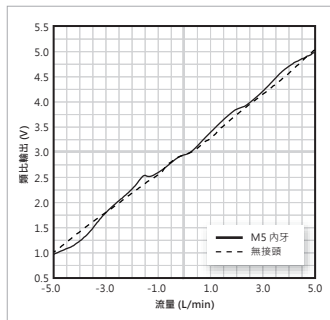
● KFPSA-R010 (-1 ~ 1 L/min)



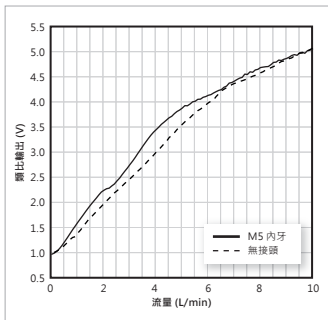
● KFPSA-050 (0 ~ 5 L/min)



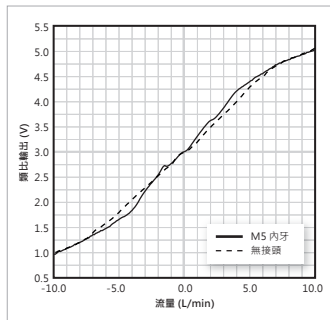
● KFPSA-R050 (-5 ~ 5 L/min)



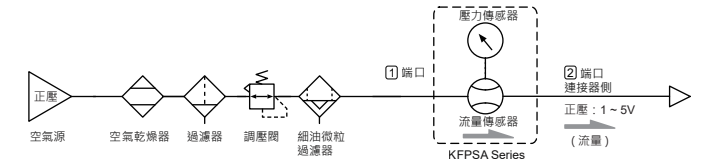
● KFPSA-100 (0 ~ 10 L/min)



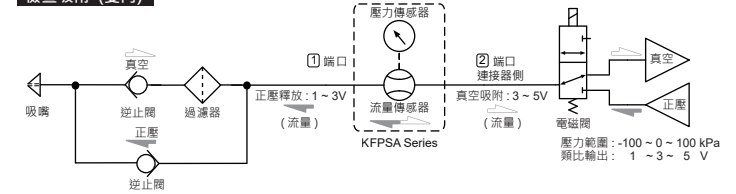
● KFPSA-R100 (-10 ~ 10 L/min)



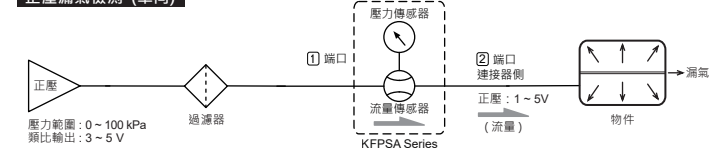
**L** 壓縮空氣管道配管方式



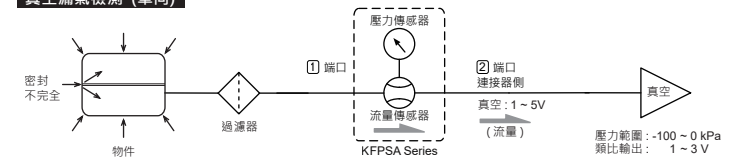
範例  
檢查吸附 (雙向)



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 ↓