

## 使用操作說明書

數位流量與壓力傳感器



# KFP01A Series





## 產品安全使用守則

■ 本說明書中表示之注意事項係將安全注意分為“危險”、“警告”、“注意”等不同等級

<b>危險</b>	在緊急的危險狀態下，若不迴避可能會造成人員死亡或重傷。
<b>警告</b>	因操作錯誤，可能會造成人員傷亡或重傷。
<b>注意</b>	因操作錯誤，而發生可能使人員受傷、燙傷、觸電等危險，以及產品、設備、機器裝置等損壞的狀況。

### 警告

#### ■ 使用注意事項

##### ① 請依規定使用電壓

若未依規定使用電壓，將造成誤作動、產品的損壞及觸電或火災。

##### ② 請勿使用超過最大負載容量之負載

這是造成產品損壞的原因之一。

##### ③ 發生突波電壓的負載，請勿使用

產品於輸出迴路上有設置突波電壓保護元件，一旦反覆施加突波電壓的話，會造成產品的損害。直接驅動負載為繼電器，電磁閥等電感性負載時，請加裝突波吸收裝置。

##### ④ 請注意開關內部電壓降

在規定電壓以下使用時，開關正常的作動，但負載沒有發生作用時，請確認負載的作動電壓是否能滿足下列公式。

$$\text{電源電壓} - \text{開關內部電壓降} > \text{負載作動電壓}$$

##### ⑤ 請遵守流量感測、壓力感測的額定範圍使用，避免產品損壞。

##### ⑥ 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。

#### ■ 使用流體、環境注意事項

##### ① 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。

##### ② 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。

##### ③ 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。

##### ④ 請勿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。

##### ⑤ 請勿在周圍有熱源且會照射到輻射熱的場所中使用

 警告

## ■ 配線注意事項

- ① 配線時請確認線的顏色、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。
- ② 請勿在接線端反覆彎曲或施加拉扯力  
在接線端施加反覆彎曲應力及拉扯力，易造成斷線。
- ③ 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）。
- ④ 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
- ⑤ 請不要負載短路  
開關的負載若是短路的話，會產生過電流錯誤表示，但因為不能保護所有的錯誤配線（電源極性等），所以請多加注意配線。
- ⑥ 請勿在通電中進行配線作業、接觸或插拔端子，避免觸電、產品誤作動及產品損壞。

## ■ 安裝注意事項

- 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 請勿讓產品相互密合  
安裝時，請勿讓產品相互密合，否則可能因彼此的自然發熱造成產品本體的溫度上昇，而促使特性改變或塑膠材料劣化。並排使用時，間距請間隔 10 mm 以上。
- ⑤ 安裝產品時請拿著本體  
因電源電線的拉扯強度為 24.5N，若超過這以上力量拉扯將會造成損壞。

## ■ 其他注意事項

- ① 通電後，至顯示訊息時，輸出力會呈現關閉狀態，所以等傳感器出現數值後，再進行運作。
- ② 請停止控制系統後再進行設定機器  
初期的開關設定及設定流量與壓力時，輸出會在設定前的狀態下轉換。

 注意

## ■ 安裝注意事項

- ① 請遵守建議固定扭力
- ② 請不要把產品安裝在腰部以下的位置  
若是不小心的坐上或是把腳放在機器上，會施加過大的負重，造成機器損壞。
- ③ 當不使用托架固定而直接安裝時，自攻螺絲請使用 P 型式、尺寸 3.0、牙長 6 mm。
- ④ 請勿移除快速接頭固定插銷  
避免內部零件掉落，導致產品使用發生異常。
- ⑤ 請勿逕行更換接頭。
- ⑥ KFP01A-101/201 使用氣壓管配管時，請選用內徑 Ø5 之氣壓管；KFP01A-005/010/050/100/500 使用氣壓管配管時，請選用內徑 Ø4 之氣壓管。

## ■ 保養、檢查注意事項

- ① 拆下、更換配管通口，精度會出現 2~3% 的變動
- ② 通電中，請勿碰觸端子、接線座

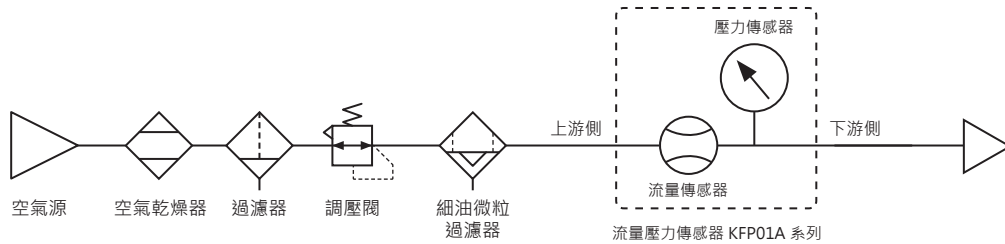
## ■ 廢棄處理

- ① 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。

**警告**

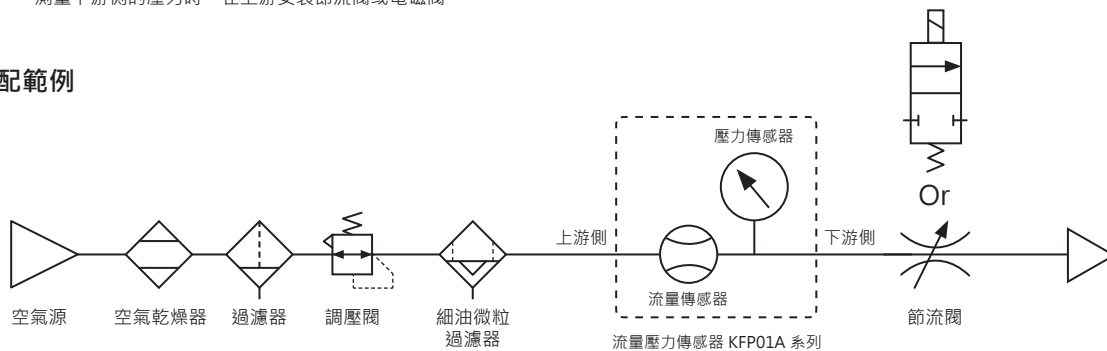
■ 測定流體

- ① 請確認減壓閥、流量調整閥後再讓流體流動
- ② 在上游側，請務必安裝低於 10 $\mu$ m 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。
- ③ 建議裝配

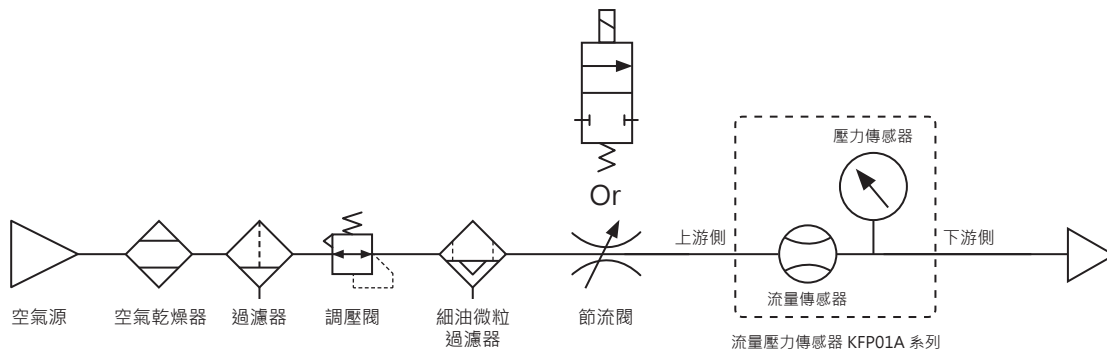


※ 註：  
測量上游側的壓力時，在下游安裝節流閥或電磁閥。  
測量下游側的壓力時，在上游安裝節流閥或電磁閥。

④ 建議裝配範例



※ 註：測量上游側的壓力時，在下游安裝節流閥或電磁閥。



※ 註：測量下游側的壓力時，在上游安裝節流閥或電磁閥。

**免責事項**

- ① 地震及非本公司責任的火災、第三人造成的行為、其他事務、客人特意、過失、誤用、其他異常條件下使用所造成相關傷害，本公司不負一切責任。
- ② 使用本產品和不當使用所發生的附加傷害（事業利益損失、事業中斷等），本公司不負一切責任。
- ③ 使用超出型錄、使用說明書記載以外的方法、規格範圍，而發生的相關損害，本公司不負一切責任。

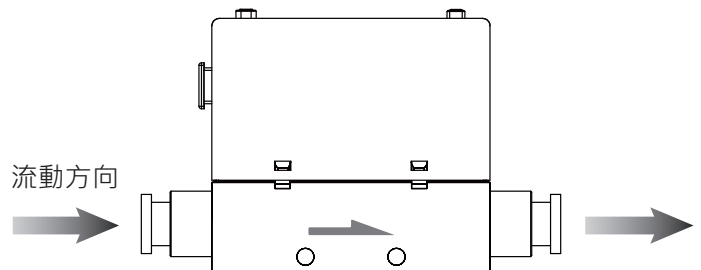
1	安裝說明	5
1.1	配管安裝	5
1.1.1	快速接頭配管安裝說明	5
1.1.2	管牙接頭配管安裝說明	6
1.2	支架、配件安裝	7
1.3	輸出電路接線圖	8
2	如何使用本產品	9
2.1	產品各部名稱及說明	9
2.2	功能說明	10
2.3	功能操作說明	12
3	IO-Link 狀態指示燈說明	38
4	錯誤碼說明與處置	38
5	產品規格	39
6	過程數據	40
7	IO-Link 參數設定	42
8	壓力損失參考數據	47
9	熱質流量感應器原理	48
10	產品訂購資訊	48
11	產品相關尺寸	49
12	內部結構說明	51

# 1 安裝說明

## 1.1 配管安裝說明

### 1.1.1 快速接頭配管安裝說明

請配合流體的流動方向及本體所指示方向進行配管



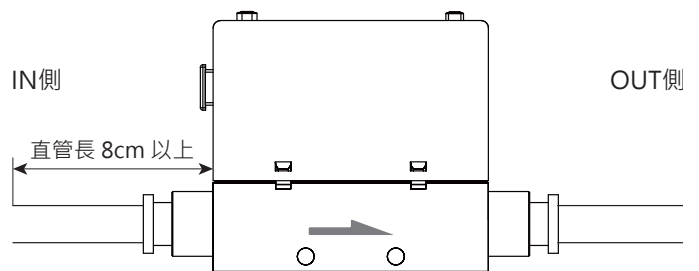
產品 IN 側的配管，請設置 8cm 以上的直管部。不設置直管部的場合，精度可能有  $\pm 2\%$  F.S. 程度變動的情形。

(※ 直管部指沒有彎曲配管與配管斷面積急遽變化的部分。)

KFP01A-101/201 使用氣壓管配管時，請選用內徑  $\varnothing 5$  之氣壓管。

KFP01A-005/005/010/050/100/500 使用氣壓管配管時，請選用內徑  $\varnothing 4$  之氣壓管。

(※ 使用上述以外之氣壓管時，精度可能有  $\pm 2\%$  F.S. 程度變動之情形。)

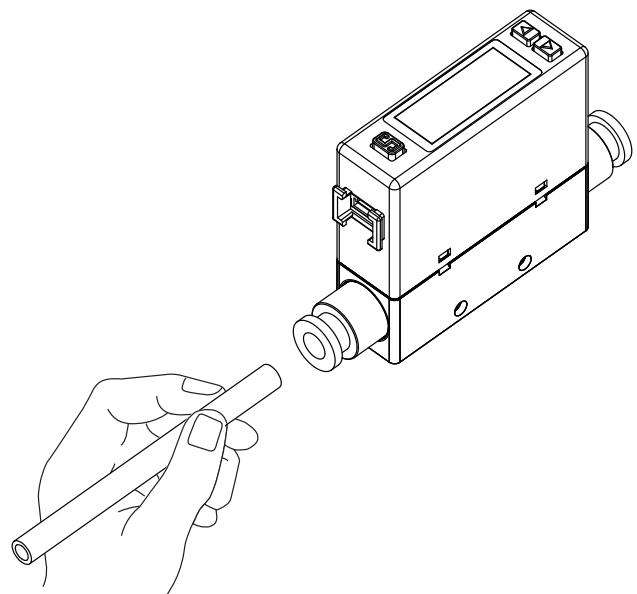


配管前請進行吹氣予以清掃以除去配管內的異物，粉屑等，混入大量異物，粉屑等時，可能使整流模組及感測器晶片受損。

使用快速接頭時，請確實將軟管插入，並於確認無法拔出軟管後再行使用。

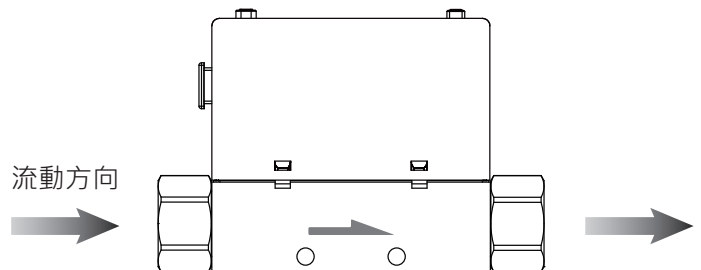
另外，請務必以專用裁刀將軟管裁切成直角後再行使用。

※ 建議使用 PU 管。



### 1.1.2 管牙接頭配管安裝說明

請配合流體的流動方向及本體所指示方向進行配管



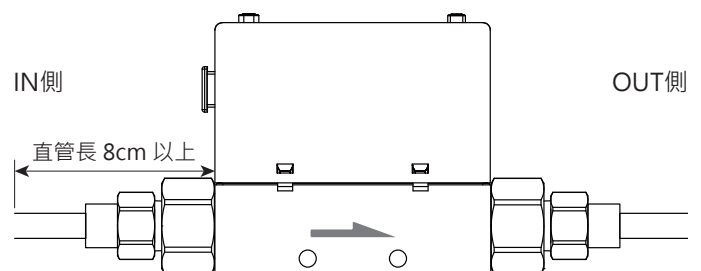
產品 IN 側的配管，請設置 8cm 以上的直管部。不設置直管部的場合，精度可能有  $\pm 2\%$  F.S. 程度變動的情形。

(※ 直管部指沒有彎曲配管與配管斷面積急遽變化的部分。)

KFP01A-101/201 使用氣壓管配管時，請選用內徑  $\varnothing 5$  之氣壓管。

KFP01A-005/005/010/050/100/500 使用氣壓管配管時，請選用內徑  $\varnothing 4$  之氣壓管。

(※ 使用上述以外之氣壓管時，精度可能有  $\pm 2\%$  F.S. 程度變動之情形。)

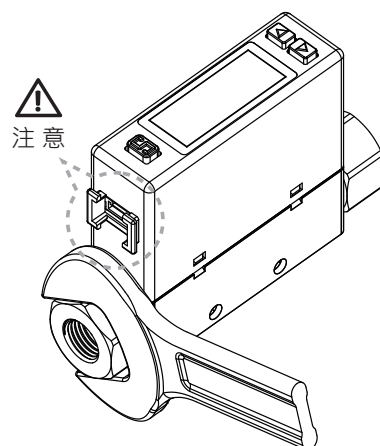


接頭安裝時，請使用扳手於金屬部分，其他部分使用扳手時，產品有損壞的可能性。

當金屬部分超過適當的扭力鎖緊時，產品有損壞的可能性。鎖緊扭力不足時，連接管牙處可能會鬆脫並導致漏氣情形發生，適用力矩請參考下表。

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。

接管規格	適用力矩
Rc1/8"	4 ~ 7 N.m
Rc1/4"	6 ~ 8 N.m



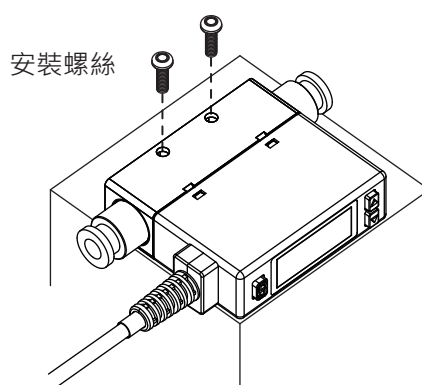
## 1.2 支架 / 配件安裝

LCD 顯示採用液晶顯示流量與壓力，有時可能因角度不易觀看。

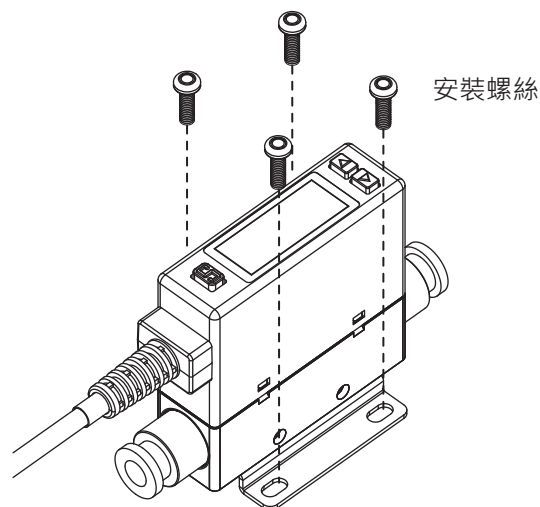
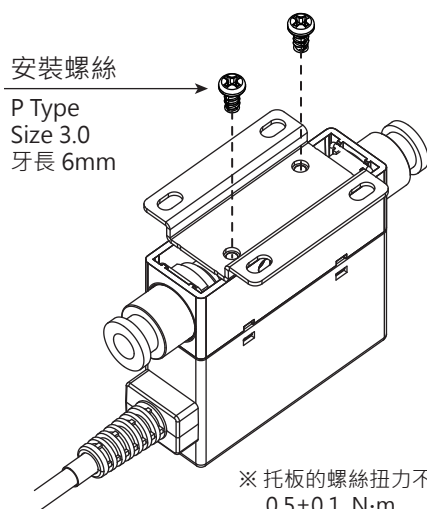
安裝方式採用「水平垂直任意配置」，不過流量可能依安裝方式的不同或配管條件而改變。

安裝螺絲扭力不可超過  $0.5 \pm 0.1$  N.m。

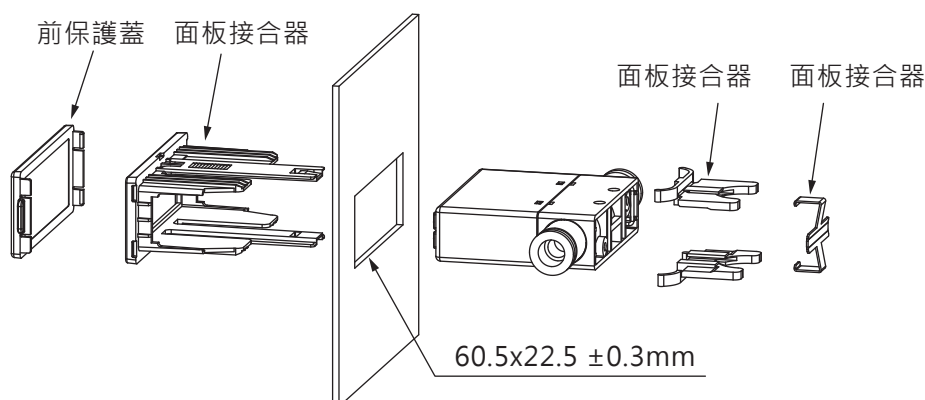
### 1. 水平安裝 (使用貫通孔)



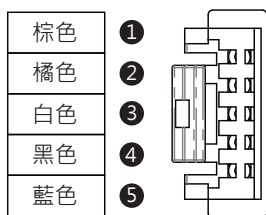
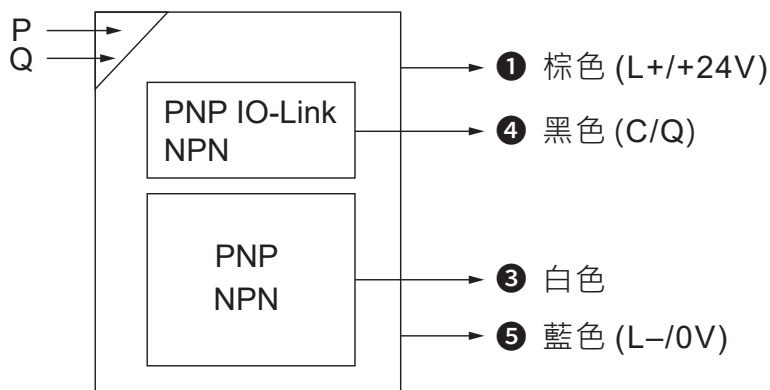
### 2. 安裝固定架 (使用專用固定架)



### 3. 面板安裝



### 1.3 輸出電路接線圖

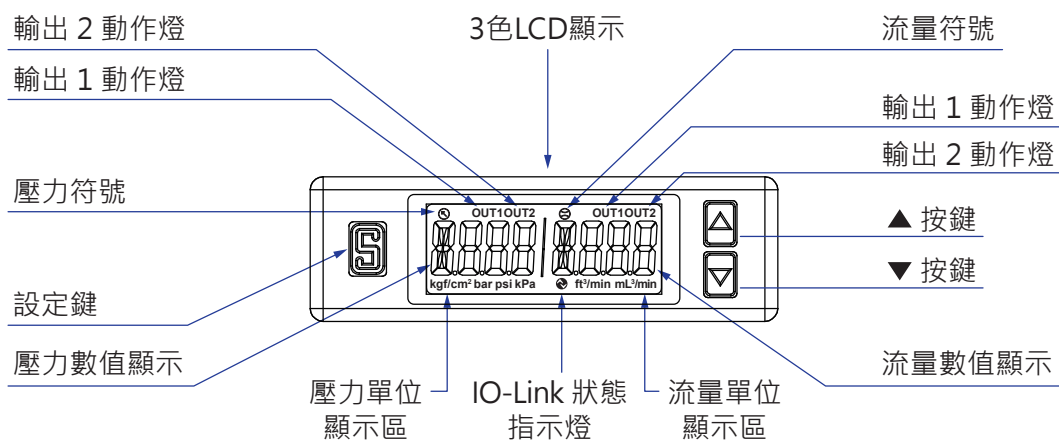
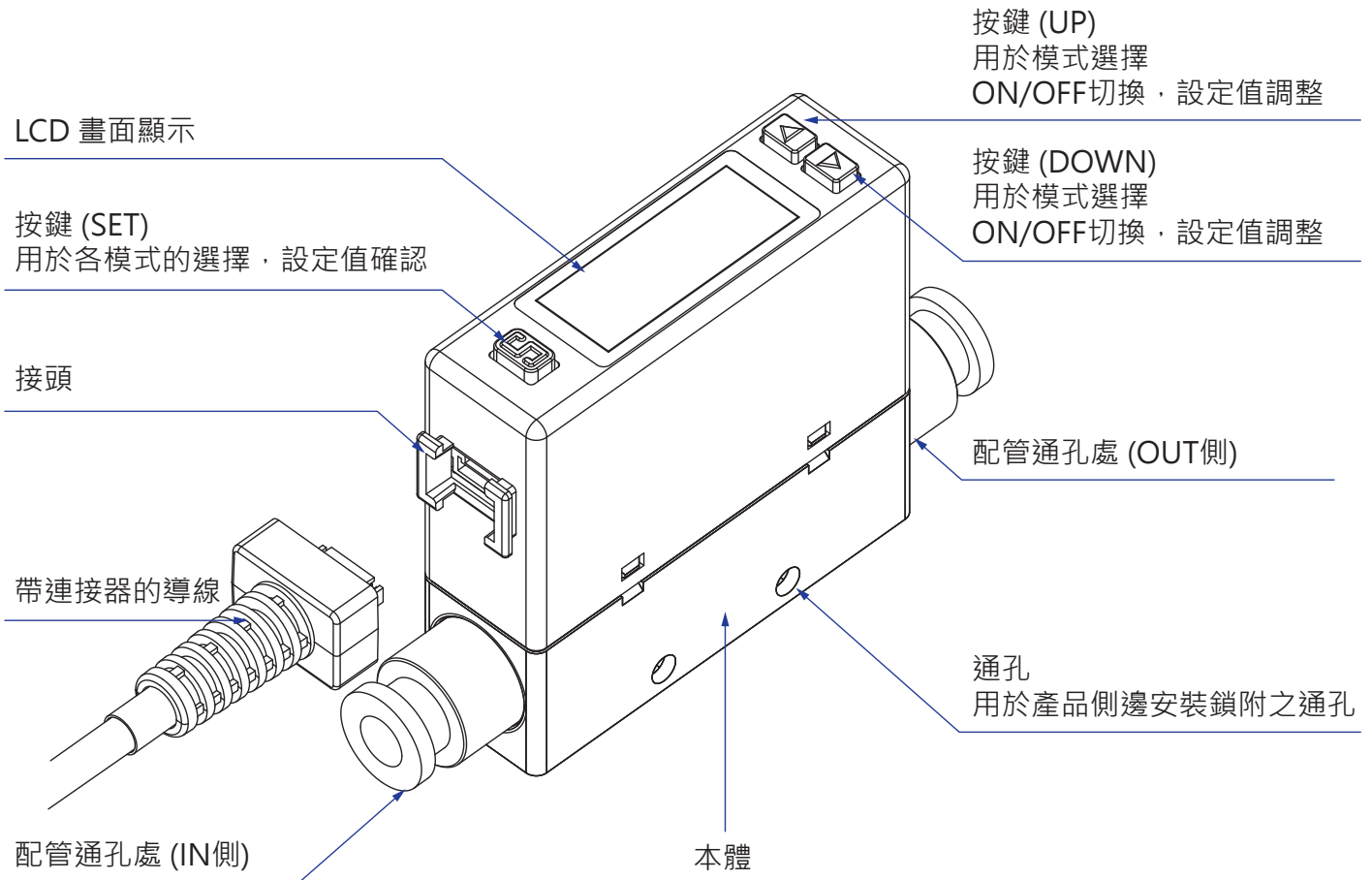


端子 No.	線色	說明
1	棕色	電源 + (操作電壓 +24V DC)
2	橘色	不使用
3	白色	開關輸出 OUT2
4	黑色	開關輸出 OUT1 或 IO-Link (C/Q線)
5	藍色	電壓 -

※ 開關輸出可切換 NPN 或 PNP

## 2 如何使用本產品

### 2.1 產品各部名稱及說明



## 2.2 功能說明

- **功能設定模式**：在量測模式下，按  鍵 3 秒以上即可進入功能設定模式，此模式可進行以下功能設定。

功能碼	項目	出廠設定	說明	頁碼
[F-01]	[oUt 1] 開關輸出 1 設定		可設定開關輸出 1 對應的傳感器，輸出模式，輸出邏輯，動作點	P. 13
	[oUt 1] 開關輸出 1 對應	IStF		
	[ModE] 開關輸出 1 輸出模式	SP		
	[LoG 1] 開關輸出 1 輸出邏輯	H 1-R		
	[F-1] 開關 1 設定值輸入	額定流量最大值之 60% 005 : 300 mL/min、010 : 600 mL/min 050 : 3.00 L/min、100 : 6.00 L/min 500 : 30.0 L/min、101 : 60.0 L/min 201 : 120 L/min		
	[H-1] 開關 1 應差值輸入	額定流量最大值之 10% 005 : 50 mL/min、010 : 100 mL/min 050 : 0.50 L/min、100 : 1.00 L/min 500 : 5.0 L/min、101 : 10.0 L/min 201 : 20 L/min		
[F-02]	[oUt 2] 開關輸出 2 設定		可設定開關輸出 2 對應的傳感器，輸出模式，輸出邏輯，動作點	P. 20
	[oUt 2] 開關輸出 2 對應	IStF		
	[ModE] 開關輸出 2 輸出模式	SP		
	[LoG 2] 開關輸出 2 輸出邏輯	H 1-R		
	[F-2] 開關 2 設定值輸入	額定流量最大值之 60% 005 : 300 mL/min、010 : 600 mL/min 050 : 3.00 L/min、100 : 6.00 L/min 500 : 30.0 L/min、101 : 60.0 L/min 201 : 120 L/min		
	[H-2] 開關 2 應差值輸入	額定流量最大值之 10% 005 : 50 mL/min、010 : 100 mL/min 050 : 0.50 L/min、100 : 1.00 L/min 500 : 5.0 L/min、101 : 10.0 L/min 201 : 20 L/min		
[F-03]	[CLor] LCD 背光設定		可選擇 LCD 背光顯示模式及顏色設定	P. 21
	[CoL] LCD 背光顏色設定	SoG 1		
[F-04]	[dFt] 流量 / 壓力選擇	FLoY	可選擇兩個傳感器各自的數位濾波時間 壓力傳感器 OFF ~ 1024ms 流量傳感器 50ms ~ 1500ms	P. 22
	[FLoY] 數位濾波時間設定	800(ms)		
[F-06]	[Un it] 顯示單位設定		可選擇兩個傳感器各自顯示數值的單位	P. 24
	[FLoY] 流量單位設定	LPñ		
	[PrES] 壓力單位設定	PR		
[F-07]	[PEFE] 流量顯示基準設定	Rnr	可選擇流量傳感器顯示標準狀態 (ANR) 或基準狀態 (NOR)	P. 25
[F-09]	[EEPr] 累計流量保持功能設定	oFF	可選擇是否開啟或保持時間 (可選 2 分鐘或 5 分鐘)	P. 26




功能碼	項目	出廠設定	說明	頁碼
[F-10]	[d,SP] 流量顯示模式設定	INS	可選擇顯示瞬間流量或累計流量	P. 27
[F-11]	[FLU,] 氣體類型選擇	Air	可選擇氣體類型	P. 28
[F-91]	[ECO] 省電模式設定	no	可選擇是否開啟省電模式功能	P. 29
[F-96]	[SY] NPN/PNP 設定	PNP	可選擇 NPN 或 PNP 輸出	P. 30
[F-99]	[RESt] 回復出廠設定值功能	OFF	可回復到出廠設定之狀態	P. 31


● **量測模式**：開機後即進入之模式，在此模式下可做數值顯示、零點調整等如下之功能。

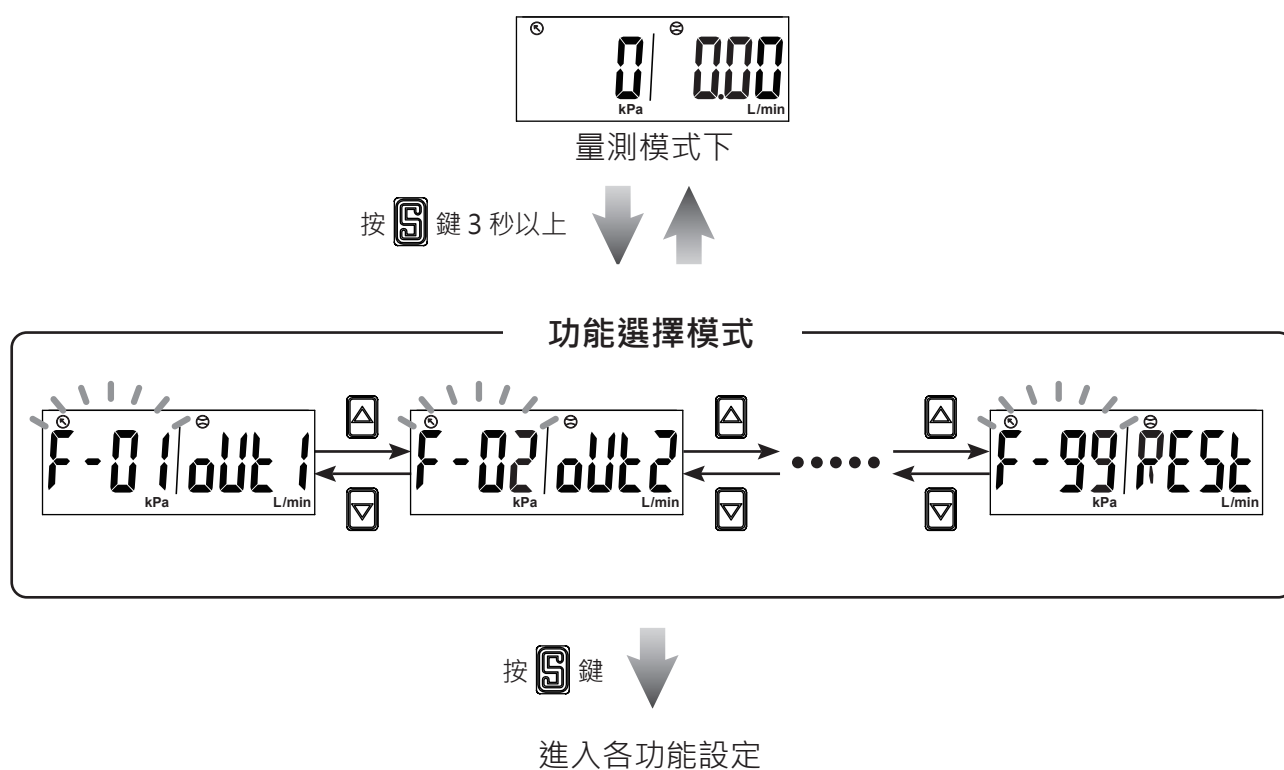
項目	說明
壓力顯示	可即時顯示偵測壓力值
流量顯示	可即時顯示瞬間流量值
累計流量顯示	可顯示通過產品流量累計
壓力零點調整功能	可於顯示壓力時進行零點值修正
瞬間流量零點調整功能	可於顯示瞬間流量時進行零點值修正
累計流量零點調整功能	可於顯示累計流量時進行累計歸零
最大值顯示保持功能	可顯示一段時間偵測到的壓力或瞬間流量的最大值
最小值顯示保持功能	可顯示一段時間偵測到的壓力或瞬間流量的最小值
按鍵鎖功能	可避免誤設定導致機器運作異常

## 2.3 功能操作說明

### 功能選擇模式

在【量測模式】下，按  鍵 3 秒以上，畫面會顯示 [F-01]，可利用  或  鍵選擇設定功能。

當功能設定完成後可在【功能選擇模式】下按  鍵 3 秒至【量測模式】。



### 2.3.1 [F-0 i] 開關輸出 1 (OUT1) 設定


開關輸出 1 對應設定與作動方式。

#### ● 1. 輸出 1 對應瞬間流量之設定

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-0 i] [out i]。

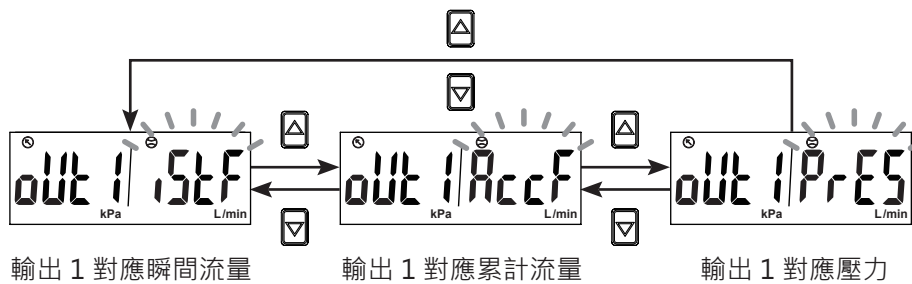
按  鍵

#### 輸出對應的選擇

按  或  鍵選擇輸出 1 對應設定



輸出 1 輸出對應



輸出 1 對應瞬間流量



輸出 1 對應累計流量

輸出 1 對應壓力

按  鍵

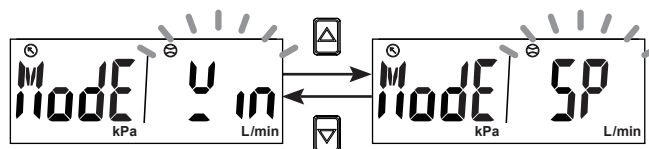
#### 輸出 1 對應瞬間流量之設定

操作模式選擇：

按  或  鍵選擇瞬間流量之操作模式



瞬間流量 窗口比較  
之操作模式 模式



窗口比較模式

單點設定模式

按  鍵 (繼續)

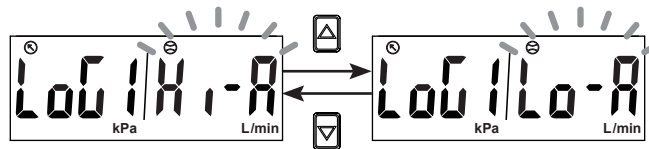
輸出 1 對應瞬間流量之設定

輸出邏輯選擇：

按  或  鍵選擇瞬間流量之輸出邏輯



輸出邏輯 設定值



輸出邏輯為 High 型態

輸出邏輯為 Low 型態

按  鍵

輸出 1 對應瞬間流量之設定

開關動作點輸入：

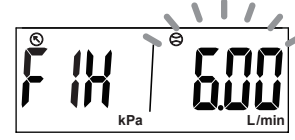
按  或  鍵調整開關動作點的設定值



動作點 設定值

單點設定模式 [ SP ] 時：[ F-1 ]

窗口比較模式 [ Win ] 時：[ F L ] · [ F H ]



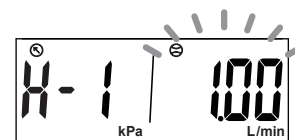
動作點 設定值

按  鍵

輸出 1 對應瞬間流量之設定

遲滯輸入：

按  或  鍵調整遲滯設定值



遲滯設定 設定值

按  鍵

返回功能選擇模式



● 2. 輸出 1 對應累計流量之設定

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-01] [out 1]。

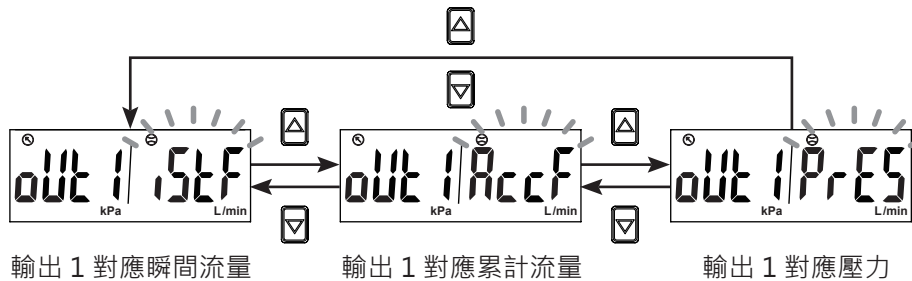
按  鍵

輸出對應的選擇

按  或  鍵選擇輸出 1 對應設定



輸出 1 輸出對應



輸出 1 對應瞬間流量


輸出 1 對應累計流量

輸出 1 對應壓力

按  鍵

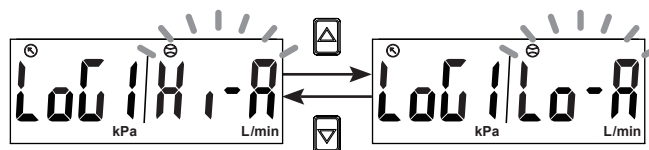
輸出 1 對應累計流量之設定

輸出邏輯選擇：

按  或  鍵選擇累計流量之輸出邏輯



輸出邏輯 設定值



輸出邏輯為 High 型態

輸出邏輯為 Low 型態

按  鍵

(繼續)

輸出 1 對應累計流量之設定

開關動作點輸入：

按  或  鍵調整開關動作點的設定值



設定值      動作點



設定值      動作點

按  鍵  返回功能選擇模式



● 3. 輸出 1 對應壓力之設定

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-01] [out 1]。

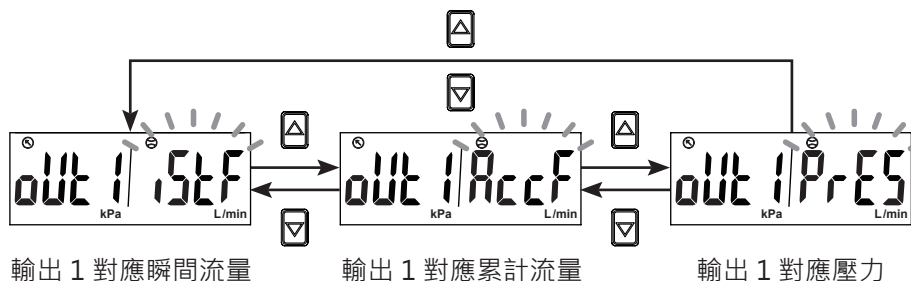
按  鍵

輸出對應的選擇

按  或  鍵選擇輸出 1 對應設定



輸出 1 輸出對應



輸出 1 對應瞬間流量

輸出 1 對應累計流量

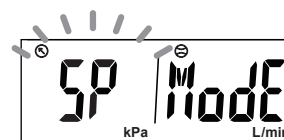
輸出 1 對應壓力

按  鍵

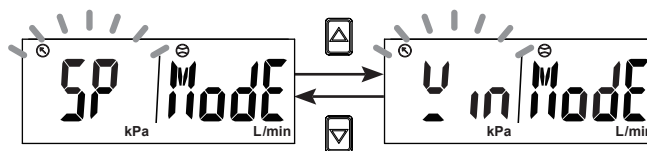
輸出 1 對應壓力之設定

操作模式選擇：

按  或  鍵選擇壓力之操作模式



設定值 壓力之  
操作模式



單點設定模式

窗口比較模式

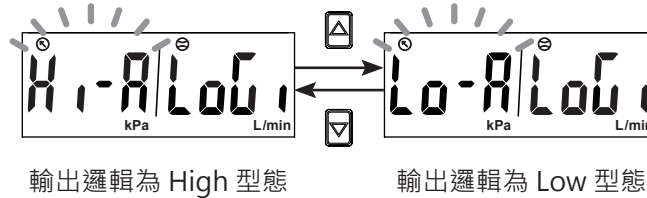
按  鍵

(繼續)

輸出 1 對應壓力之設定

輸出邏輯選擇：


按  或  鍵選擇壓力之輸出邏輯



按  鍵

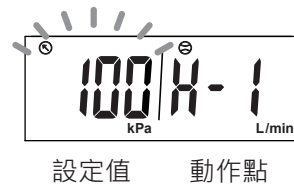
輸出 1 對應壓力之設定

開關動作點輸入：

按  或  鍵調整開關動作點的設定值

單點設定模式 [ SP ] 時：[ P- ]

窗口比較模式 [ Win ] 時：[ P L ] · [ P H ]



按  鍵

輸出 1 對應壓力之設定

遲滯輸入：

按  或  鍵調整遲滯設定值



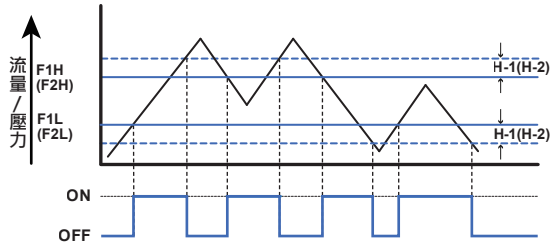
按  鍵 返回功能選擇模式



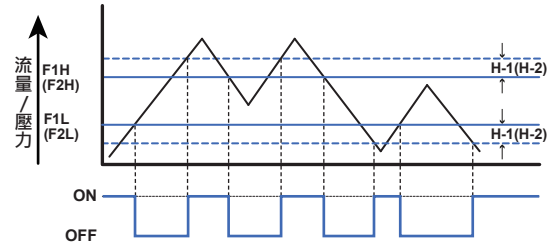
邏輯 High 型態

邏輯 Low 型態

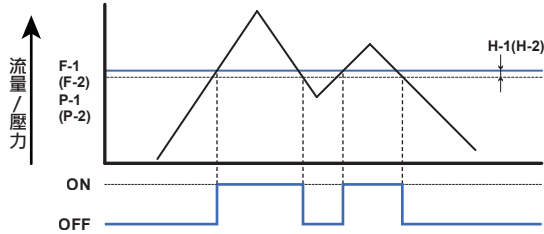
窗口比較模式



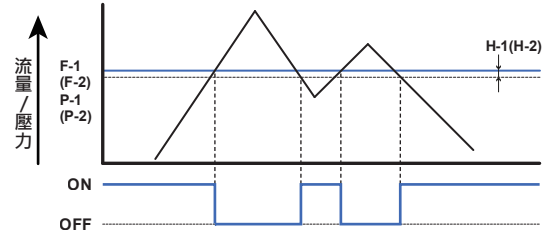
窗口比較模式



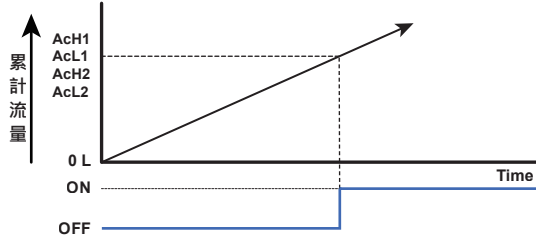
單點設定模式



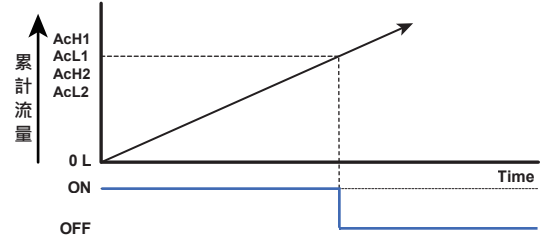
單點設定模式



累計流量輸出模式



累計流量輸出模式



### 2.3.2 [F-02] 開關輸出 2 (OUT2) 設定

開關輸出 2 對應設定與作動方式。

1. 進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-02] [out2]。
2. 設定方式與 [F-01] 相同。

### 2.3.3 [F-03] LCD 背光顏色設定

選擇 LCD 背光顏色及模式設定。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-03] [CLor]。

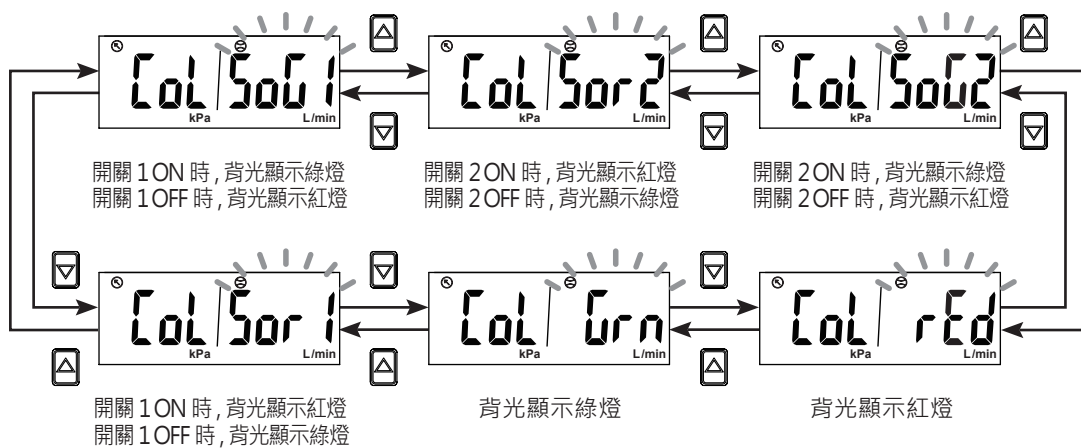
按  鍵

#### LCD 背光顏色控制選擇

按  或  鍵選擇擇背光顏色控制模式



背光控制 設定值  
模式



按  鍵

返回功能選擇模式



### 2.3.4 [F-04] 數位濾波時間設定



使用者可依照實際需求選擇不同的數位濾波時間，防止震盪。

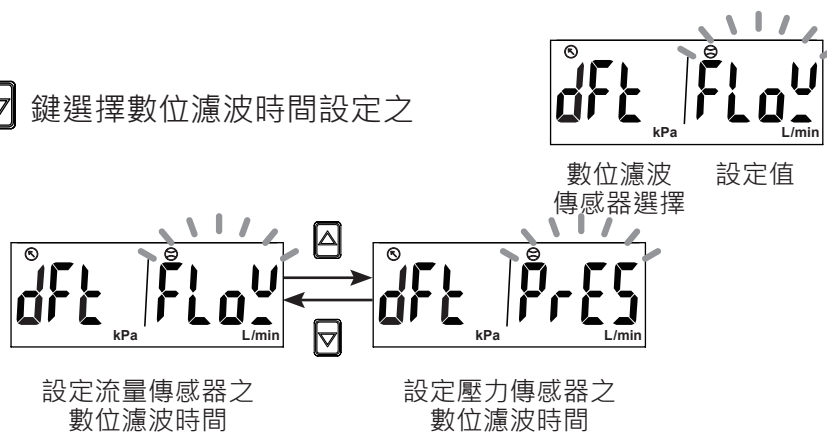
#### ● 1. 設定流量傳感器之數位濾波時間

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-04] [ dFt ]。

按  鍵

#### 數位濾波時間設定之傳感器選擇



按  或  鍵選擇數位濾波時間設定之傳感器



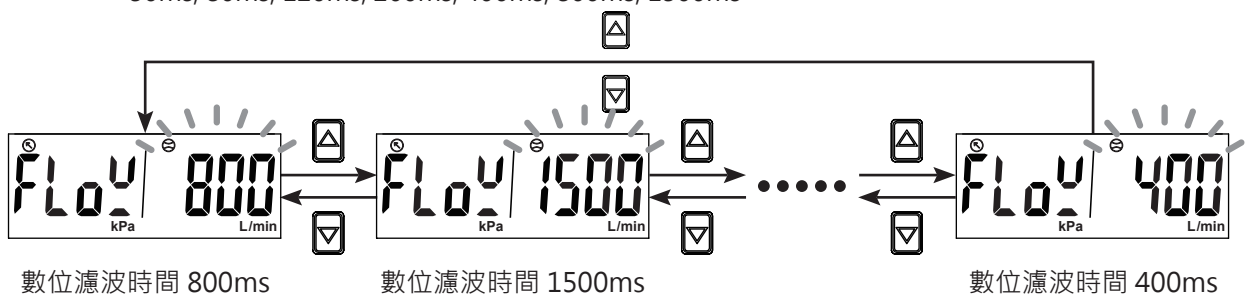
按  鍵

#### 設定流量傳感器之數位濾波時間

流量傳感器數位濾波時間設定：

按  或  鍵選擇數位濾波時間

流量感測數位濾波時間可設定：  
50ms, 80ms, 120ms, 200ms, 400ms, 800ms, 1500ms



按  鍵 返回功能選擇模式





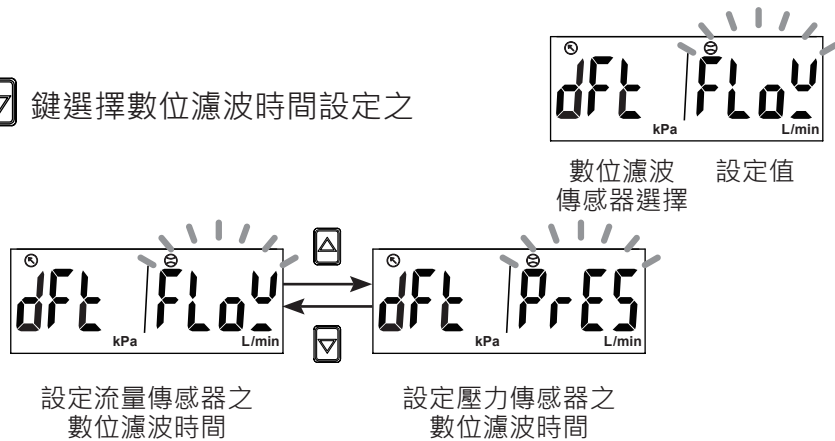
● 2. 設定壓力傳感器之數位濾波時間

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-04] [dFlt]。

按  鍵

數位濾波時間設定之傳感器選擇



按  或  鍵選擇數位濾波時間設定之傳感器



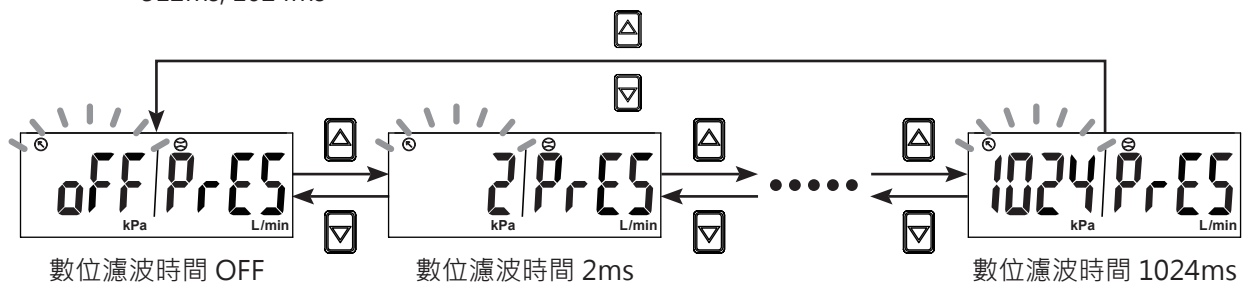
按  鍵

設定壓力傳感器之數位濾波時間

壓力傳感器數位濾波時間設定：

按  或  鍵選擇數位濾波時間

壓力感測數位濾波時間可設定：  
OFF, 2ms, 4ms, 8ms, 16ms, 32ms, 64ms, 128ms, 256ms, 512ms, 1024ms



按  鍵 返回功能選擇模式



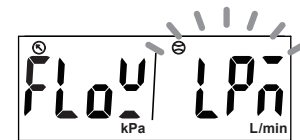
### 2.3.5 [F-06] 單位切換功能

使用者可依照實際需求選擇不同的流量及壓力顯示單位。  
 進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-06] [Unit]。

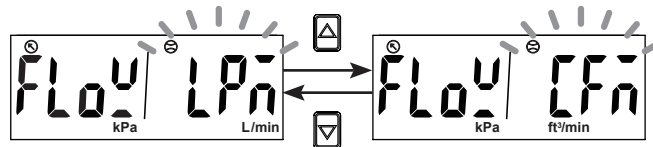
按  鍵

#### 流量顯示單位選擇

按  或  鍵選擇顯示單位



流量顯示單位 設定值





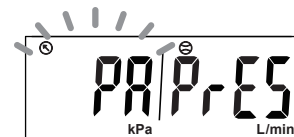
流量顯示單位 LPM(L/min) 流量顯示單位 CFM(ft<sup>3</sup>/min\*10<sup>-2</sup>)

※ 註：當額定流量範圍為 500mL/min 及 1000mL/min 時，選擇單位 LPM 即代表其單位將為 mL/min。

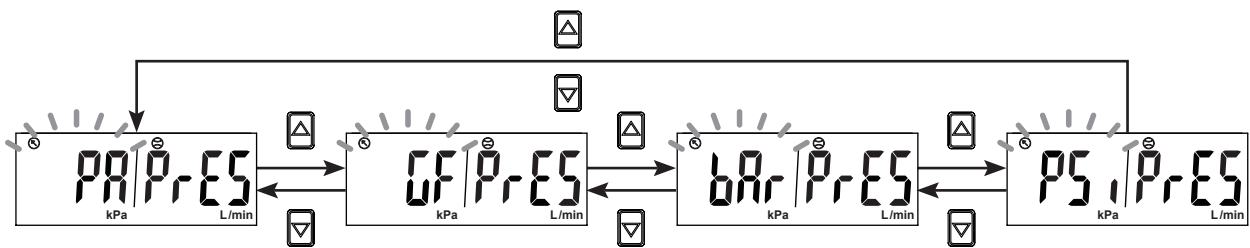
按  鍵

#### 壓力顯示單位選擇

按  或  鍵選擇顯示單位



設定值 壓力顯示單位



壓力顯示單位 kPa

壓力顯示單位 kgf/cm<sup>2</sup>

壓力顯示單位 bar

壓力顯示單位 psi

按  鍵 返回功能選擇模式





### 2.3.6 [F-07] 流量顯示單位基準設定

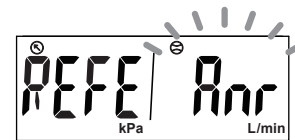
可選擇標準狀態或基準狀態為流量顯示單位基準。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-07] [PEFE]。

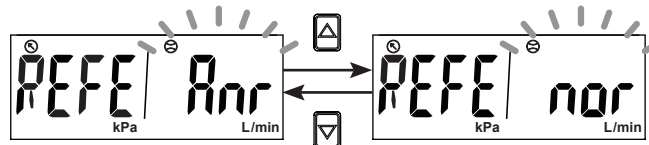
按  鍵

#### 流量顯示單位基準選擇

按  或  鍵選擇顯示單位基準



基準選擇      設定值



顯示單位基準為  
標準狀態 ANR

顯示單位基準為  
基準狀態 NOR

※註：

1. 標準狀態 (ANR)：在 20°C, 1 atm (大氣壓) 的體積流量換算出的顯示值。
2. 基準狀態 (NOR)：在 0°C, 1 atm (大氣壓) 的體積流量換算出的顯示值。
3. 規格書上的參數皆依標準狀態 (ANR) 為基準。

按  鍵      返回功能選擇模式

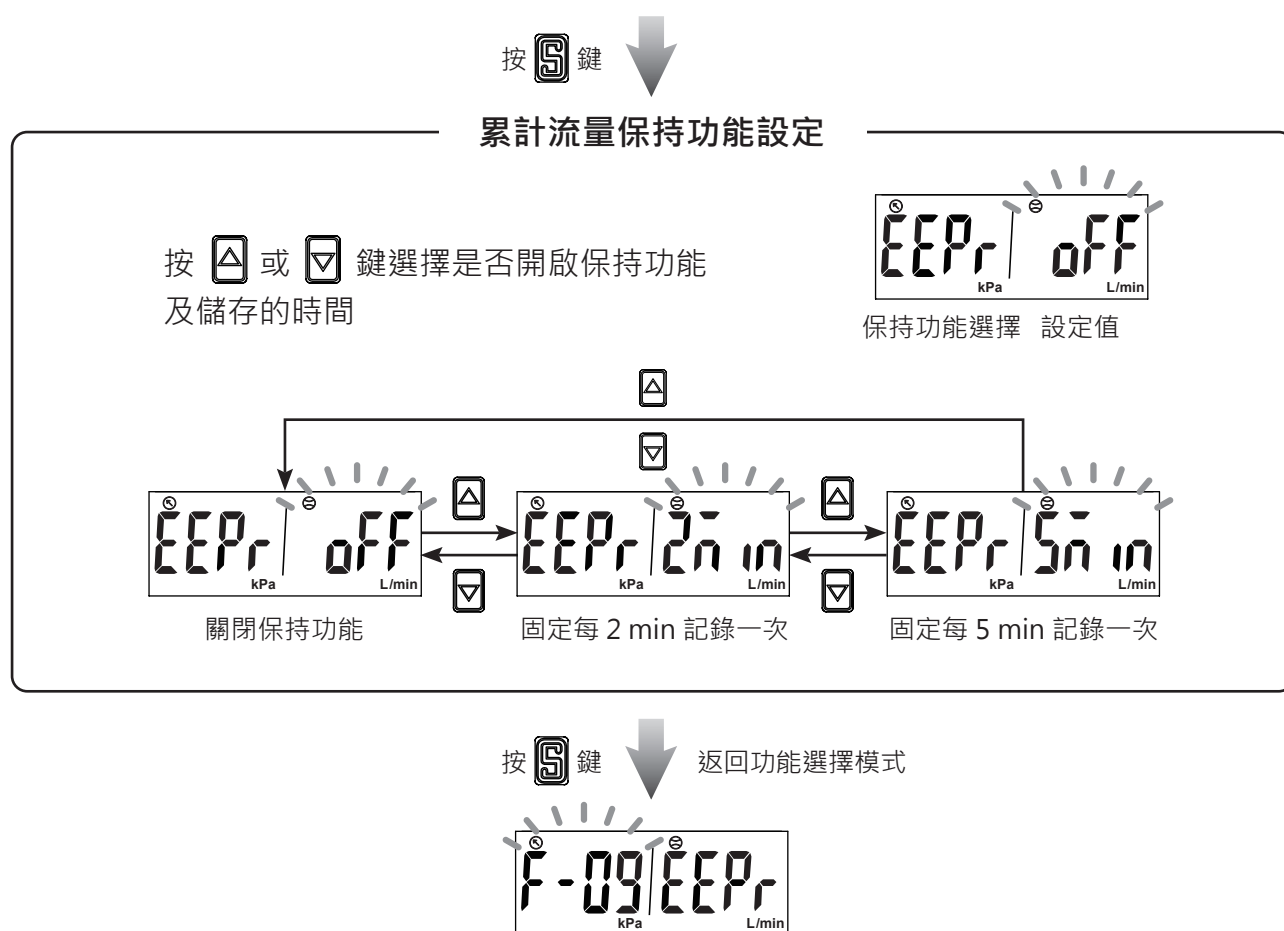


### 2.3.7 [F-09] 累計流量保持功能設定

產品出廠時設定為 OFF，當產品斷電後累計流量將會歸零。

可利用此功能在固定時間將累計流量存入記憶體中，產品供電後會自動載入最近一次的累計流量數值。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-09] [EEP<sub>r</sub>]。



※ 註：

使用累計流量功能時，請依據使用條件計算出產品壽命，並在壽命範圍內使用，記憶元件的壽命次數為 100 萬次，在 24 小時通電的狀態下，壽命計算如下：

- ◆ 選擇間隔 5 分鐘時：5 分鐘 X 100 萬次 = 500 萬分鐘 = 9.5 年
- ◆ 選擇間隔 2 分鐘時：2 分鐘 X 100 萬次 = 200 萬分鐘 = 3.8 年

### 2.3.8 [F-10] 流量感測顯示模式設定

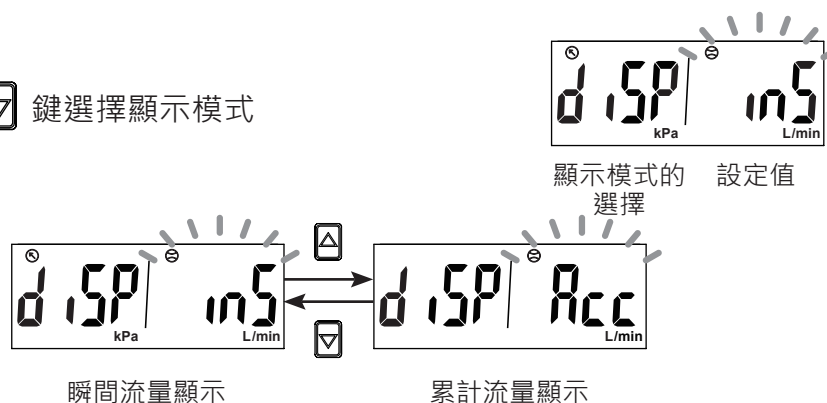
選擇瞬間流量或累計流量的顯示模式。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-10] [d.15P]。

按  鍵

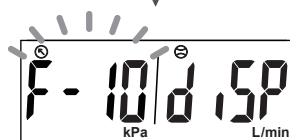
#### 流量感測顯示模式設定

按  或  鍵選擇顯示模式



※ 註：額定流量範圍為 500mL/min 及 1000mL/min 時，設定為累計流量模式，單位將會顯示 mL。

按  鍵 返回功能選擇模式



### 2.3.9 [F-1] 氣體類型設定

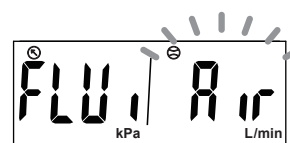
可依照實際需求選擇氣體。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-1] [FLU.1]。

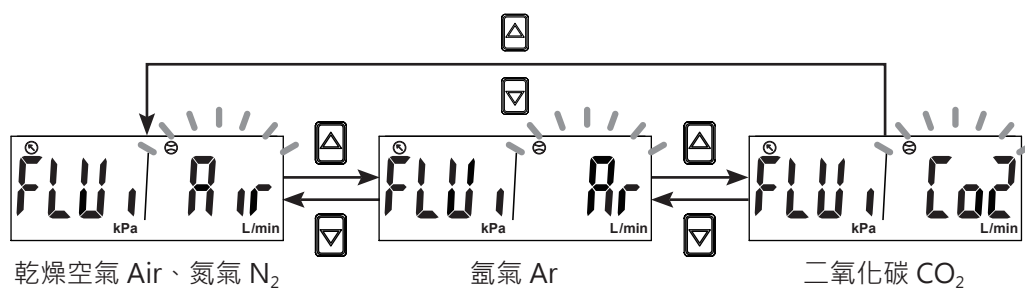
按  鍵

#### 氣體類型設定

按  或  鍵選擇氣體類型



氣體選擇    設定值



按  鍵    返回功能選擇模式

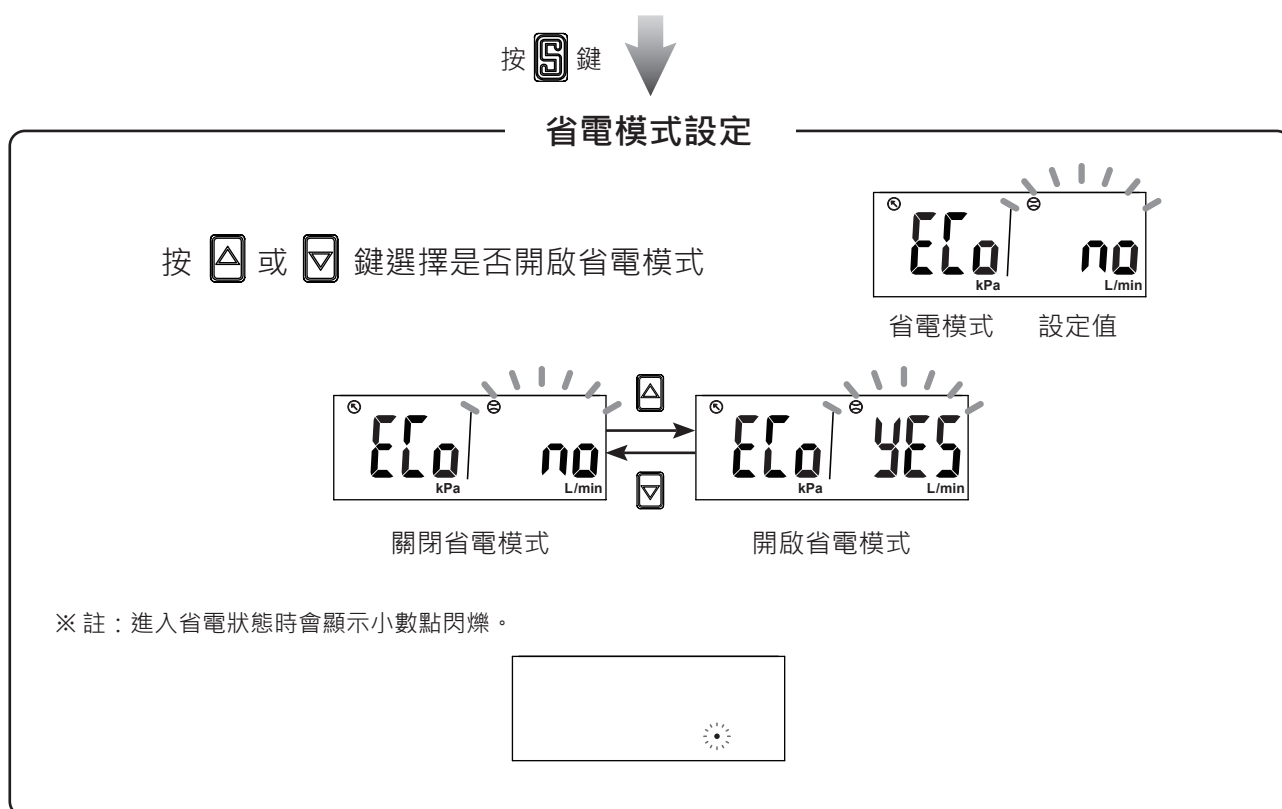


### 2.3.10 [F-9 1] 省電模式設定

選擇是否在量測模式下進入省電模式。

如開啟省電模式，將會於量測模式下，若 30 秒未按任何鍵時，將進入省電狀態，可按任意鍵離開省電模式狀態。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-9 1] [ECo]。



按  鍵 返回功能選擇模式





### 2.3.11 [F-96] NPN / PNP 設定

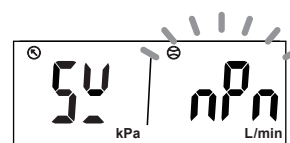
可任意設定開關輸出 NPN / PNP。

進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-96] [ 5.0 ]。

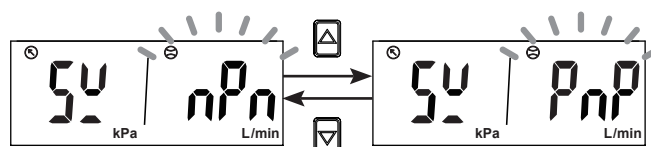
按  鍵

#### NPN / PNP 設定

按  或  鍵選擇開關輸出的設定



輸出 設定值



輸出 NPN

輸出 PNP

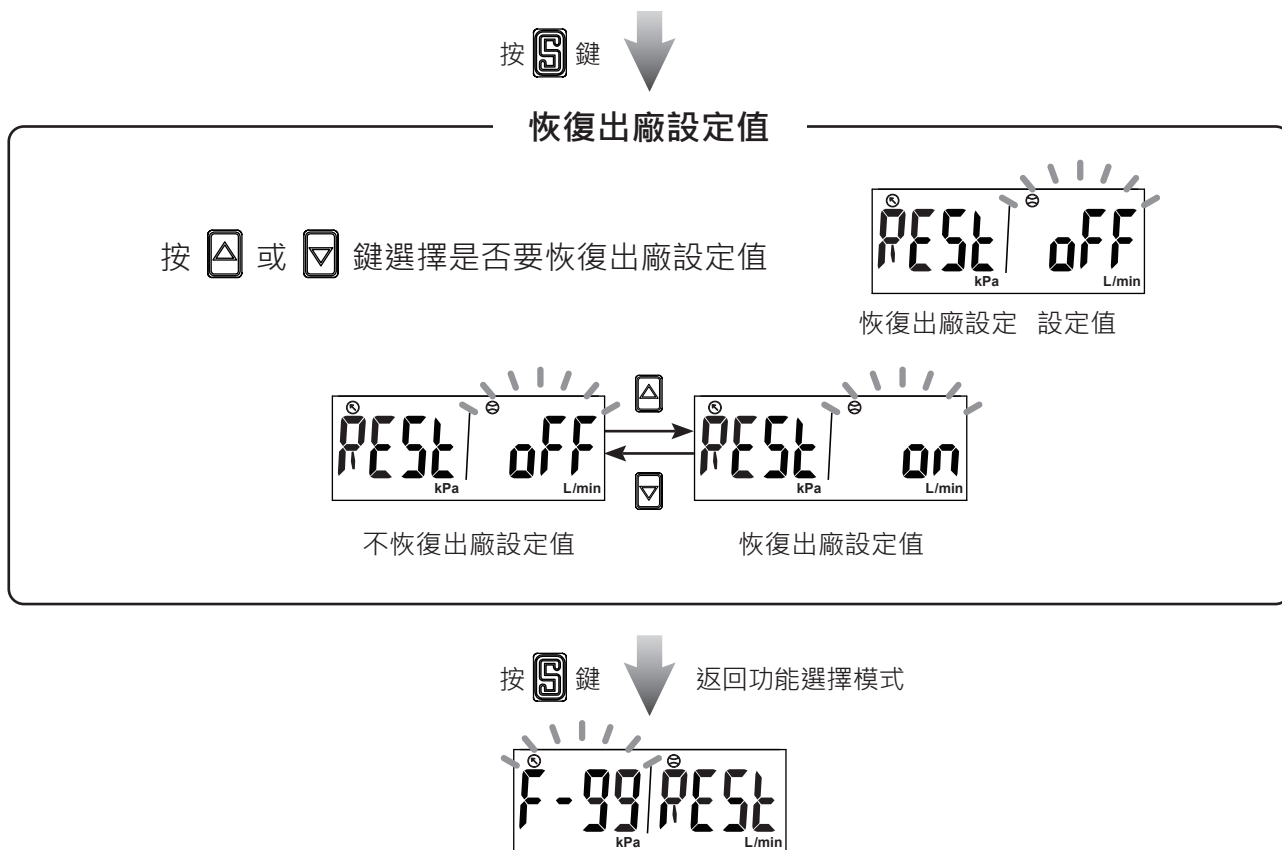
按  鍵 返回功能選擇模式



### 2.3.12 [F-99] 恢復出廠設定值

將所有使用者設定參數恢復到出廠狀態。



進入功能選單後，利用  或  鍵至顯示 [F-99] [REST]。



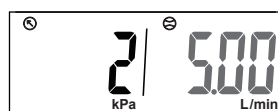
### 2.3.13 壓力零點調整功能

若管道內殘壓在出廠校正零壓力點的  $\pm 3\%$  F.S. 可以使用此功能將顯示值調整歸零。

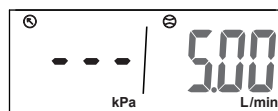
#### < 操作方式 >

在量測模式下 (非設定於累計流量顯示時)，同時按  和  鍵 3 秒以上，畫面顯示 [ --- ]，放開按鍵後即完成調整歸零，回到量測模式。

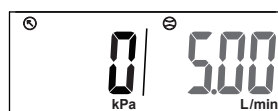
量測模式下



同時按  和  鍵 3 秒以上



放開按鍵回到量測模式





壓力顯示值歸零

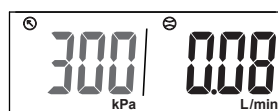
### 2.3.14 瞬間流量零點調整功能

若管道內的流量在出廠校正零流量點的  $\pm 5\%$  F.S. 可以使用此功能將顯示值調整歸零。

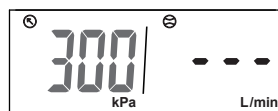
#### < 操作方式 >

在量測模式下 (非設定於累計流量顯示時)，同時按  和  鍵 3 秒以上，畫面顯示 [ --- ]，放開按鍵後即完成調整歸零，回到量測模式。

量測模式下



同時按  和  鍵 3 秒以上



放開按鍵回到量測模式





瞬間流量顯示值歸零

### 2.3.15 累計流量清除為零功能

將累計流量顯示中的數值清除為零。

#### < 操作方式 >

需在量測模式下 (設定於累計流量顯示)，同時按  和  鍵 3 秒以上，畫面顯示為零時再放開按鍵，回到量測模式。

量測模式下



同時按  和  鍵 3 秒以上




累計流量顯示清為零  
放開按鍵回到量測模式

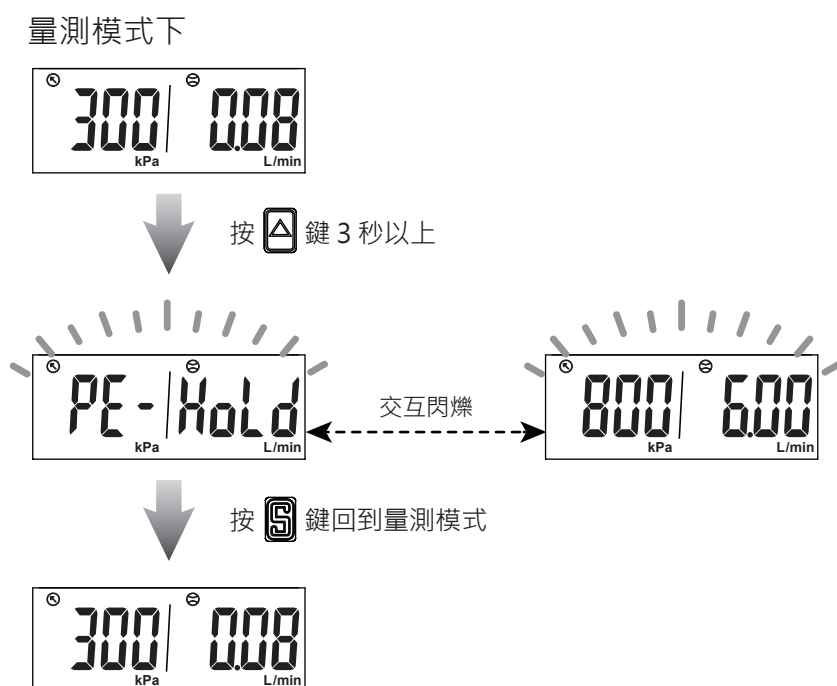
### 2.3.16 最大值顯示保持功能

量測並更新顯示最大壓力及瞬間流量值。

#### < 操作方式 >

在量測模式下，按  鍵 3 秒以上，進入最大值顯示保持模式。

在最大值顯示保持模式下，按  鍵可返回量測模式。




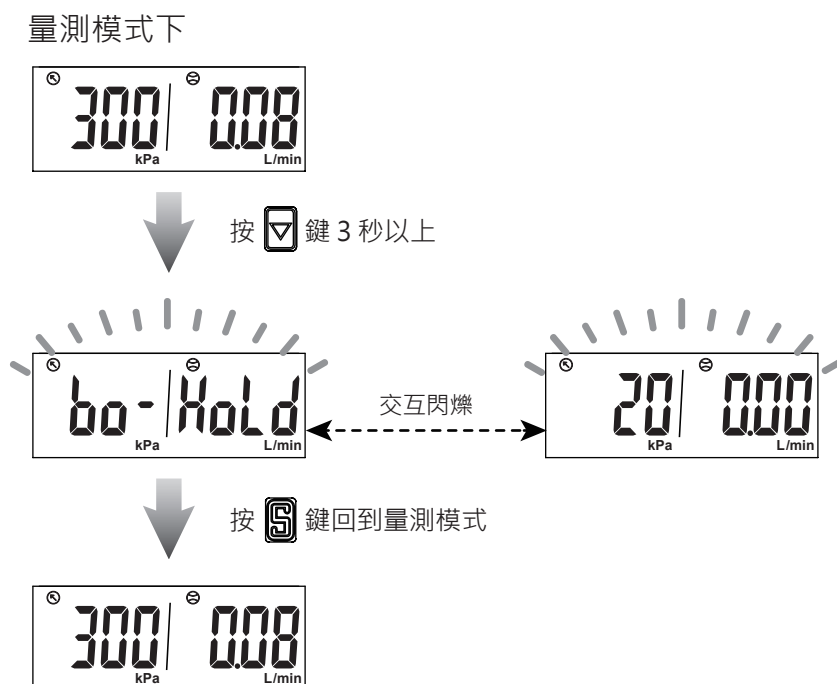
### 2.3.17 最小值顯示保持功能

量測並更新顯示最小壓力及瞬間流量值。

#### < 操作方式 >

在量測模式下，按  鍵 3 秒以上，進入最小值顯示保持模式。

在最小值顯示保持模式下，按  鍵可返回量測模式。





### 2.3.18 按鍵鎖功能

可防止誤操作，而改變設定參數。當鎖定功能啟動時，若使用者誤按按鍵，畫面將閃爍顯示 [KEY] [Loc] 3 秒。

#### < 操作方式 >

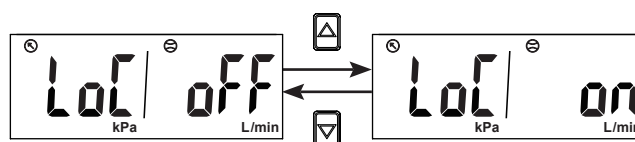
在量測模式下，按  鍵 5 秒以上進入鎖鍵功能設定。

#### 鎖鍵功能設定

按  或  鍵選擇是否啟動鎖鍵功能



鎖鍵設定 設定值



關閉鎖鍵功能

啟動鎖鍵功能

※ 註：當開啟鎖鍵功能，誤按按鍵時會閃爍顯示以下圖示。



持續顯示 3 秒

### 3 IO-Link 狀態指示燈說明

指示燈	顯示	狀態
	不顯示	SIO 模式
	閃爍	通訊建立中 / 斷線
	顯示	IO-Link 模式

### 4 錯誤碼說明與處置

錯誤名稱	錯誤訊息顯示	錯誤說明	處理方法
輸出 1 過電流異常		開關輸出 1， 負載電流超過 150mA。	請切斷電源， 排除導致過電流問題後， 再重新上電。
輸出 2 過電流異常		開關輸出 2， 負載電流超過 150mA。	
顯示值 歸零異常		瞬間流量歸零超過 ±5% F.S. 的範圍。	請將管道內流量處於停流 狀態，再進行歸零。
		壓力值歸零超過 ±3% F.S. 的範圍。	請將管道內壓力完全洩除 後，再進行歸零。
系統錯誤		記憶體異常。	重新上電， 如還是出現相同錯誤， 請退回原廠分析。
量測錯誤		瞬間流量偵測已超過顯示 流量範圍的上限。	請調整流量到產品顯示範圍。
		壓力偵測已超過顯示壓力 範圍的上限。	請將供給壓力調整到產品 顯示範圍。
		瞬間流量偵測已超過顯示 流量範圍的下限。	請讓流量沿正確方向流動。
		壓力偵測已超過顯示壓力 範圍的下限。	請將供給壓力調整到產品 顯示範圍。

## 5 產品規格

型號		005	010	050	100	500	101	201		
適用氣體		乾燥空氣·氮氣(N <sub>2</sub> )·二氧化碳(CO <sub>2</sub> )·氬氣(Ar)·非腐蝕性·不可燃性								
感測元件	流量感測	額定流量範圍	0 ~ 500 mL/min	0 ~ 1000 mL/min	0 ~ 5 L/min	0 ~ 10 L/min	0 ~ 50 L/min	0 ~ 100 L/min	0 ~ 200 L/min	
	壓力感測	檢測方向	單向							
		額定壓力範圍	-100 ~ 1000 kPa							
		4 位 × 4 位 · 7 段 LCD 顯示器 (紅色 / 綠色 / 橙色)								
顯示	瞬間流量	顯示範圍	0 ~ 525 mL/min	0 ~ 1050 mL/min	0 ~ 5.25 L/min	0 ~ 10.50 L/min	0 ~ 52.5 L/min	0 ~ 105.0 L/min	0 ~ 210 L/min	
		顯示最小單位	LPM	1 mL/min	1 mL/min	0.01 L/min	0.01 L/min	0.1 L/min	0.1 L/min	1 L/min
		CFM*1	0.01 ft <sup>3</sup> /min	0.01 ft <sup>3</sup> /min	0.1 ft <sup>3</sup> /min	0.1 ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min	1 ft <sup>3</sup> /min
	累計流量	顯示範圍	99999999 mL	99999999 mL	999999.99 L	999999.99 L	9999999.9 L	9999999.9 L	99999999 L	
		顯示最小單位 *1	1 mL	1 mL	0.01 L	0.01 L	0.1 L	0.1 L	1 L	
	壓力顯示	顯示範圍	-100 ~ 1000 kPa							
		顯示最小單位	kPa	1						
		kgf/cm <sup>2</sup>	0.01							
		bar	0.01							
	精度	流量感測 *2	精度保證範圍	2 ~ 100 % F.S.						
顯示精度			± 3% F.S. ± 1 digit *3							
重複精度			± 1% F.S. ± 1 digit *4							
直線性			± 3% F.S. *4							
溫度特性			± 5% F.S. *4							
壓力感測		壓力特性	± 5% F.S. ± 1 digit *5							
		精度保證範圍	0 ~ 100 % F.S.							
		顯示精度	± 2 % F.S. ± 1 digit *6							
		重複精度	± 0.2 % F.S. ± 1 digit *6							
		溫度特性	± 2 % F.S. *6							
開關輸出	輸出模式	瞬間流量	2 NPN 開集極輸出 最大負載電流：150mA 最大供應電壓：24V DC 內部壓降：≤ 1.5V						2 PNP 開集極輸出 最大負載電流：150mA 最大供應電壓：24V DC 內部壓降：≤ 1.5V	
		累計流量	單點設定模式 · 窗口比較模式							
		壓力感測								
	應差	可調								
	數位濾波時間	流量感測	800 ms (50 ms, 80 ms, 120 ms, 200 ms, 400 ms, 1500 ms 可選擇)							
		壓力感測	OFF (2 ms, 4 ms, 8 ms, 16 ms, 32 ms, 64 ms, 128ms, 256ms, 512ms, 1024ms 可選擇)							
輸出短路保護	有									
電源	電源電壓	24V DC ± 10 % · 漣波峰值 ≤ 10 %								
	消費電流	≤ 50 mA								
耐環境	耐壓力	1 MPa								
	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：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	≥ 50 MΩ (500V DC · 引線及塑膠外殼間)								
	耐振動	複振幅 1.5 mm 或 10 G · 每 1 分鐘 10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz · X · Y · Z 每個方向各 2 小時								
耐衝擊	100 m/s <sup>2</sup> (10 G) · X · Y · Z 方向各測 3 次									
電線規格	Ø4 PVC - 26 AWG (0.15 mm <sup>2</sup> ) - 5 芯									
重量 (含 2 公尺電線)	約 112.1 g (Ø6 接頭) ; 約 116 g (Ø8 接頭) ; 約 122.4 g (Rc1/4" 接頭) ; 約 132.4 g (Rc1/8" 接頭)									

註：\*1. 當流量顯示單位為 CFM (ft<sup>3</sup>/min × 10<sup>-2</sup>) 及 ft<sup>3</sup> × 10<sup>-2</sup>

\*2. 精度：使用壓縮乾燥空氣，並以本公司的基準流量計為基準，僅供其餘氣體參考

\*3. 基準：入口端壓力為 300 kPa，出口端為 1 大氣壓釋放，溫度條件 25 °C

\*4. 基準：出口端為 1 大氣壓釋放，溫度條件 25 °C

\*5. -0.1 ~ 1 MPa，出口端為 1 大氣壓釋放，溫度條件 25 °C

\*6. 基準：出口端流量為 0，溫度條件 25 °C

### • IO-Link 規格表

類型	Device
通訊協定版本	V1.1 *1
通訊速度	COM2 (38.4bps)
設備說明文件	IODD 檔 *2
最小循環時間	4.6 ms
過程數據資料	輸入：5 (6 bit BDC, 32 bit PDV) byte, 輸出：0 byte
要求資料通訊	有
資料儲存功能	有
事件功能	有

供應商 ID	1254 (0x04E6)
傳感器 ID	KFP01A-005-L □ : 8 (0x000008)
	KFP01A-010-L □ : 9 (0x000009)
	KFP01A-050-L □ : 10 (0x00000A)
	KFP01A-100-L □ : 11 (0x00000B)
	KFP01A-500-L □ : 12 (0x00000C)
	KFP01A-101-L □ : 13 (0x00000D)
	KFP01A-201-L □ : 14 (0x00000E)

註：\*1. IO-Link 界面及系統規格版本 V1.1.3, June 2019

\*2. IO-Link 設備說明文件 (IODD 檔) 請至本公司網站 (<https://www.kita.com.tw>) 下載。

## 6 過程數據

### 1. 過程數據輸入

位元偏移	項目	備註
0	瞬間流量 OUT1 輸出	OFF = 0; ON = 1
1	瞬間流量 OUT2 輸出	OFF = 0; ON = 1
2	累計流量 OUT1 輸出	OFF = 0; ON = 1
3	累計流量 OUT2 輸出	OFF = 0; ON = 1
4	壓力 OUT1 輸出	OFF = 0; ON = 1
5	壓力 OUT2 輸出	OFF = 0; ON = 1
6 ~ 7	不使用	
8 ~ 23	壓力量測值	無符號 16 bit
24 ~ 39	瞬間流量量測值	無符號 16 bit

### 2. PDI 數據結果

位元偏移	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24
項目	瞬間流量量測值 (PDV)															

位元偏移	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
項目	壓力量測值 (PDV)															

位元偏移	7	6	5	4	3	2	1	0
項目	保留		P-OUT2	P-OUT1	A-OUT2	A-OUT1	F-OUT2	F-OUT1

註：F-OUT1：瞬間流量輸出 1    A-OUT1：累計流量輸出 1    P-OUT1：壓力輸出 1  
 F-OUT2：瞬間流量輸出 2    A-OUT2：累計流量輸出 2    P-OUT2：壓力輸出 2

### 3. PDV- 壓力

單位	設定範圍	斜率	截距	顯示小數點位數
kPa	-105 ~ 1050	0.017624170291	-105	0
kgf/cm <sup>2</sup>	-1.07 ~ 10.71	0.000179751278	-1.07	2
bar	-1.05 ~ 10.50	0.000176241703	-1.05	2
psi	-15.2 ~ 152.3	0.002555886168	-15.2	1

過程數據與壓力量測值的換算公式  
 壓力量測值 = 斜率 × PDV + 截距  
 壓力設定值 = 斜率 × 參數值 + 截距

### 4. PDV- 瞬間流量

系列	單位	氣體種類	設定範圍	斜率	截距	顯示小數點位數
005	mL/min	Air/Ar	0 ~ 525	0.008010986496	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 263	0.004013122759	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 1.85	0.000028229191	0	2
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 0.93	0.000014190890	0	2
010	mL/min	Air/Ar	0 ~ 1050	0.016021972992	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 525	0.008010986496	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 3.71	0.000056610971	0	2
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 1.86	0.000028381781	0	2
050	L/min	Air/Ar	0 ~ 5.25	0.000080109865	0	2
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 2.63	0.000040131228	0	2
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 18.5	0.000282291905	0	1
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 9.3	0.000141908904	0	1
100	L/min	Air/Ar	0 ~ 10.5	0.000160219730	0	2
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 5.25	0.000080109865	0	2
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 37.1	0.000566109712	0	1
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 18.6	0.000283817807	0	1
500	L/min	Air/Ar	0 ~ 52.5	0.000801098650	0	1
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 26.3	0.000401312276	0	1
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 185	0.002822919051	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 93	0.001419089036	0	0
101	L/min	Air/Ar	0 ~ 105	0.001602197299	0	1
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 52.5	0.000801098650	0	1
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 371	0.005661097124	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 186	0.002838178073	0	0
201	L/min	Air/Ar	0 ~ 210	0.003204394598	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 105	0.001602197299	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	Air/Ar	0 ~ 742	0.011322194247	0	0
		CO <sub>2</sub>	0 ~ 371	0.005661097124	0	0

過程數據與瞬間流量量測值的換算公式  
 瞬間流量量測值 = 斜率 x PDV + 截距  
 瞬間流量設定值 = 斜率 x 參數值 + 截距

### 5. PDV- 累計流量

系列	單位	設定範圍	斜率	截距	顯示小數點位數
005	mL/min	0 ~ 9999999	1	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 999999.99	0.01	0	2
010	mL/min	0 ~ 9999999	1	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 999999.99	0.01	0	2
050	L/min	0 ~ 999999.99	0.01	0	2
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 9999999.9	0.1	0	1
100	L/min	0 ~ 999999.99	0.01	0	2
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 9999999.9	0.1	0	1
500	L/min	0 ~ 9999999.9	0.1	0	1
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 99999999	1	0	0
101	L/min	0 ~ 9999999.9	0.1	0	1
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 99999999	1	0	0
201	L/min	0 ~ 99999999	1	0	0
	ft <sup>3</sup> /min *10 <sup>-2</sup>	0 ~ 99999999	1	0	0

累計流量的換算公式  
 累計流量值 = 斜率 x 參數值 + 截距

## 7 IO-Link 參數設定

### 1. 指派參數第 1 頁

位址	存取權限	參數名稱	初始值 (十進制)	說明
0x07	讀	供應商 ID	0x04E6 (1254)	KITA SENSOR TECH.CO.,LTD
0x08				
0x09	讀	設備 ID	0x000008 (8)	KFP01A-005-L- <input type="checkbox"/>
			0x000009 (9)	KFP01A-010-L- <input type="checkbox"/>
0x0A			0x00000A (10)	KFP01A-050-L- <input type="checkbox"/>
0x0B			0x00000B (11)	KFP01A-100-L- <input type="checkbox"/>
			0x00000C (12)	KFP01A-500-L- <input type="checkbox"/>
			0x00000D (13)	KFP01A-101-L- <input type="checkbox"/>
		0x00000E (14)	KFP01A-201-L- <input type="checkbox"/>	

### 2. ISDU 參數

索引值 (十進制)	子索引值	存取權限	參數	初始值	備註
0x0002 (2)	0	寫	系統指令		請見表 1
0x000C (12)	0	讀 / 寫	設備權限鎖定	0x0000	請見表 2
0x0010 (16)	0	讀	供應商名稱	KITA SENSOR TECH.CO.,LTD	
0x0011 (17)	0	讀	供應商資訊	http://www.kita.com.tw	
0x0012 (18)	0	讀	產品名稱	例 : KFP01A-005-L	
0x0013 (19)	0	讀	產品 ID	例 : KFP01A-005-L	
0x0014 (20)	0	讀	產品資訊	Flow & Pressure Sensor	
0x0015 (21)	0	讀	序號	xxxxxxxxxxxxxxx	
0x0016 (22)	0	讀	硬體版本	Vx.y	
0x0017 (23)	0	讀	軟體版本	Vx.y	
0x0018 (24)	0	讀 / 寫	應用特定標記	xxx	
0x0019 (25)	0	讀 / 寫	功能標記	xxx	
0x001A (26)	0	讀 / 寫	位置標記	xxx	
0x0024 (36)	0	讀	設備狀態參數		請見表 3
0x0025 (37)	0	讀	設備詳細狀態參數		請見表 4
0x0028 (40)	0	讀	過程數據輸入		可讀取過程數據最新值

● 表 1

值 (十進制)	功能定義	說明
0x80 (128)	重置設備	重新啟動設備
0x81 (129)	重置應用	瞬間流量最大 / 最小值; 累計流量, 壓力最大 / 最小值歸零
0x82 (130)	回復工廠設定	回復出廠設定值
0x83 (131)	Back-to-box	設備參數設定為出廠默認值. 通訊將被禁止, 直到下一個電源循環
0xA0 (160)	壓力歸零	執行歸零
0xA1 (161)	瞬間流量歸零	執行歸零
0xAA (170)	壓力最大 / 最小值清除	執行清除
0xAB (171)	瞬間流量最大 / 最小清除	執行清除
0xAC (172)	累計流量歸零	執行歸零

● 表 2

值 (十進制)	說明
0x0000 (0)	按鍵未鎖定 (初始值)
0x0008 (8)	按鍵鎖定

● 表 3

值 (十進制)	狀態說明
0x00 (0)	正常操作
0x01 (1)	需要維修檢查
0x02 (2)	不符合規定
0x03 (3)	功能檢查
0x04 (4)	失敗

● 表 4

排列	事件內容	事件分類		事件代碼
		定義	值	
1	內部故障	異常	0xF4	0x1801
2	OUT2(PIN3) 過載 / 短路	異常	0xF4	0x8D01
3	壓力超過範圍	注意	0xE4	0x8CA1
4	流量超過範圍	注意	0xE4	0x8CA2
5	累計流量超過範圍	注意	0xE4	0x8CA3

3. 產品參數

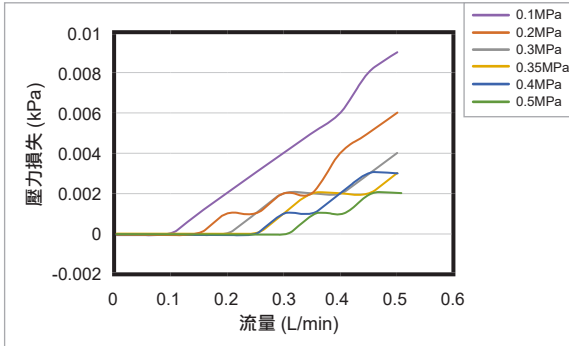
索引值 (十進制)	子索引值	存取權限	參數	資料儲存	資料型態	初始值	備註
0x03E8 (1000)	0	讀 / 寫	輸出一選擇	有	Uint16	瞬間流量	0 : 瞬間流量 1 : 累計流量 2 : 壓力
0x03E9 (1001)	0	讀 / 寫	輸出二選擇	有	Uint16	瞬間流量	0 : 瞬間流量 1 : 累計流量 2 : 壓力
0x044C (1100)	0	讀 / 寫	背光	有	Uint16	SoG1	0 : Red 1 : Green 2 : Sor1 3 : SoG1 4 : Sor2 5 : SoG2
0x0474 (1140)	0	讀 / 寫	ECO 功能	有	Uint16	關閉	0 : 關閉 1 : 開啟
0x0475 (1141)	0	讀 / 寫	按鍵鎖定功能	有	Uint16	未鎖定	0 : 未鎖定 1 : 鎖定
0x07D0 (2000)	0	讀 / 寫	壓力單位設定	有	Uint16	kPa	0 : kPa 2 : kgf/cm <sup>2</sup> 3 : bar 4 : psi
0x07D1 (2001)	0	讀 / 寫	壓力值 數位濾波時間 (DFT)	有	Uint16	OFF	0 : OFF 1 : 2ms 2 : 4ms 3 : 8ms 4 : 16ms 5 : 32ms 6 : 64ms 7 : 128ms 8 : 256ms 9 : 512ms 10 : 1024ms
0x0834 (2100)	0	讀 / 寫	流量參考標準	有	Uint16	ANR	0 : ANR 1 : NOR
0x0835 (2101)	0	讀 / 寫	流量單位	有	Uint16	LPM	0 : LPM 1 : CFM
0x0836 (2102)	0	讀 / 寫	流體種類	有	Uint16	Air	0 : Air 1 : Ar 2 : CO <sub>2</sub>
0x0837 (2103)	0	讀 / 寫	流量顯示設定	有	Uint16	顯示瞬間流量	0 : 瞬間流量 1 : 累計流量
0x0839 (2105)	0	讀 / 寫	流量值 數位濾波時間 (DFT)	有	Uint16	800ms	0 : 50ms 1 : 80ms 2 : 120ms 3 : 200ms 4 : 400ms 5 : 800ms 6 : 1500ms
0x083B (2107)	0	讀 / 寫	累計流量儲存時間	有	Uint16	OFF	0 : OFF 1 : 2min 2 : 5min
0x1388 (5000)	1	讀 / 寫	瞬間流量輸出一 設定值 1 FL-1	有	Uint16	005 : 250mL/min 010 : 500mL/min 050 : 2.50L/min 100 : 5.00L/min 500 : 25.0L/min 101 : 50.0L/min 201 : 100L/min	
	2	讀 / 寫	瞬間流量輸出一 設定值 2 F-1, FH-1	有	Uint16	050 : 300mL/min 010 : 600mL/min 050 : 3.00L/min 100 : 6.00L/min 500 : 30.0L/min 101 : 60.0L/min 201 : 120L/min	

索引值 (十進制)	子索引值	存取權限	參數	資料儲存	資料型態	初始值	備註
0x1389 (5001)	1	讀 / 寫	瞬間流量輸出一 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	瞬間流量輸出一 開關模式	有	Uint8	單點設定模式	1 : 單點設定模式 2 : 窗口比較模式
	3	讀 / 寫	瞬間流量輸出一 應差 H-1	有	Uint16	005 : 50mL/min 010 : 100mL/min 050 : 0.50L/min 100 : 1.00L/min 500 : 5.0L/min 101 : 10.0L/min 201 : 20L/min	
0x138A (5002)	1	讀 / 寫	瞬間流量輸出二 設定值 1 FL-2	有	Uint16	005 : 250mL/min 010 : 500mL/min 050 : 2.50L/min 100 : 5.00L/min 500 : 25.0L/min 101 : 50.0L/min 201 : 100L/min	
	2	讀 / 寫	瞬間流量輸出二 設定值 2 F-2, FH-2	有	Uint16	005 : 300mL/min 010 : 600mL/min 050 : 3.00L/min 100 : 6.00L/min 500 : 30.0L/min 101 : 60.0L/min 201 : 120L/min	
0x138B (5003)	1	讀 / 寫	瞬間流量輸出二 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	瞬間流量輸出二 開關模式	有	Uint8	單點設定模式	1 : 單點設定模式 2 : 窗口比較模式
	3	讀 / 寫	瞬間流量輸出二 應差 H-2	有	Uint16	005 : 50mL/min 010 : 100mL/min 050 : 0.50L/min 100 : 1.00L/min 500 : 5.0L/min 101 : 10.0L/min 201 : 20L/min	
0x1392 (5010)	0	讀 / 寫	累計流量輸出一 Ad-1	有	Uint32	005 : 250mL 010 : 500mL 050 : 2.50L 100 : 5.00L 500 : 25.0L 101 : 50.0L 201 : 100L	
0x1393 (5011)	1	讀 / 寫	累計流量輸出一 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	累計流量輸出一 開關模式	有	Uint8	累計流量模式	128 : 累計流量模式
0x1394 (5012)	0	讀 / 寫	累計流量輸出二 Ad-2	有	Uint32	005 : 250mL 010 : 500mL 050 : 2.50L 100 : 5.00L 500 : 25.0L 101 : 50.0L 201 : 100L	
0x1395 (5013)	1	讀 / 寫	累計流量輸出二 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	累計流量輸出二 開關模式	有	Uint8	累計流量模式	128 : 累計流量模式

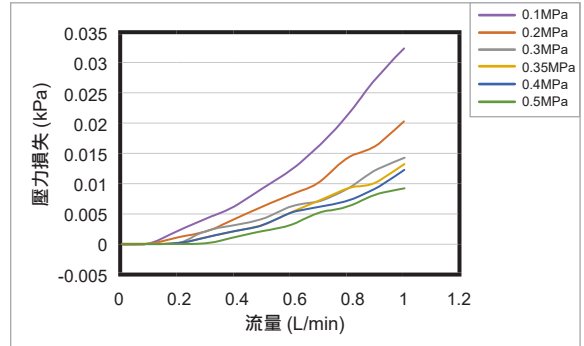
索引值 (十進制)	子索引值	存取權限	參數	資料儲存	資料型態	初始值	備註
0x139C (5020)	1	讀 / 寫	壓力輸出— 設定值 1 PL-1	有	Uint16	500 kPa	
	2	讀 / 寫	壓力輸出— 設定值 2 P-1,PH-1	有	Uint16	600 kPa	
0x139D (5021)	1	讀 / 寫	壓力輸出— 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	壓力輸出— 開關模式	有	Uint8	單點設定模式	1 : 單點設定模式 2 : 窗口比較模式
	3	讀 / 寫	壓力輸出— 應差 H-1	有	Uint16	100 kPa	
0x139E (5022)	1	讀 / 寫	壓力輸出二 設定值 1 PL-2	有	Uint16	500 kPa	
	2	讀 / 寫	壓力輸出二 設定值 2 P-2,PH-2	有	Uint16	600 kPa	
0x139F (5023)	1	讀 / 寫	壓力輸出二 開關邏輯	有	Uint8	High 型態	0 : High 型態 1 : Low 型態
	2	讀 / 寫	壓力輸出二 開關模式	有	Uint8	單點設定模式	1 : 單點設定模式 2 : 窗口比較模式
	3	讀 / 寫	壓力輸出二 應差 H-2	有	Uint16	100 kPa	
0x1F40 (8000)	0	讀	目前瞬間流量	無	Uint16		
0x1F41 (8001)	0	讀	目前累計流量值	無	Uint32		
0x1F42 (8002)	0	讀	目前壓力值	無	Uint16		
0x2008 (8200)	1	讀	瞬間流量最大值	無	Uint16		
	2	讀	瞬間流量最小值	無	Uint16		
0x200A (8202)	1	讀	壓力最大值	無	Uint16		
	2	讀	壓力最小值	無	Uint16		

## 8 壓力損失參考數據

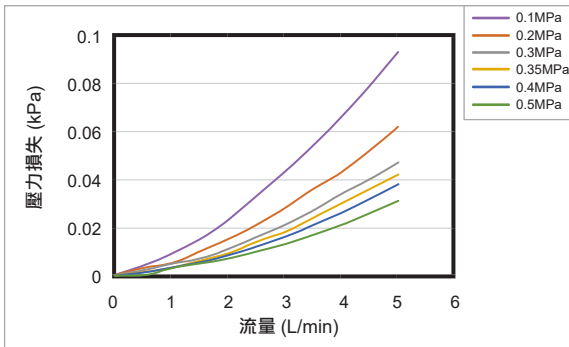
● KFP01A-005 (0.5 L/min)



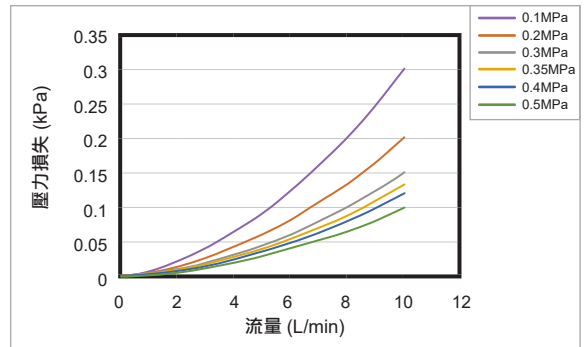
● KFP01A-010 (1 L/min)



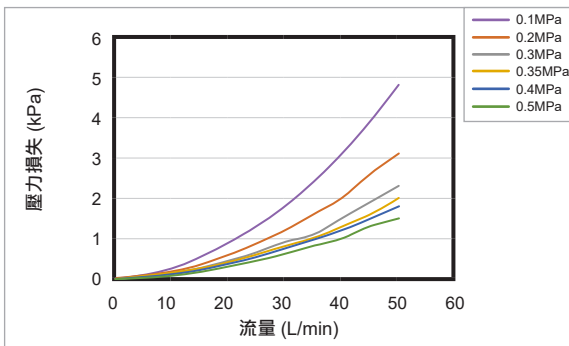
● KFP01A-050 (5 L/min)



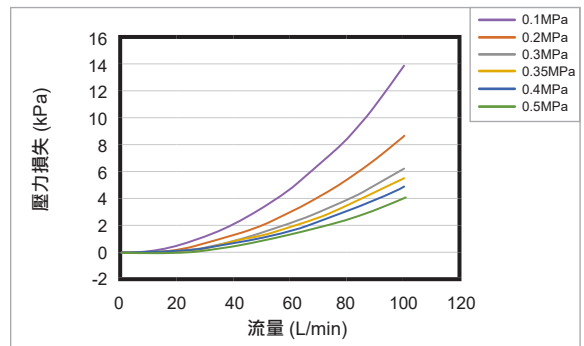
● KFP01A-100 (10 L/min)



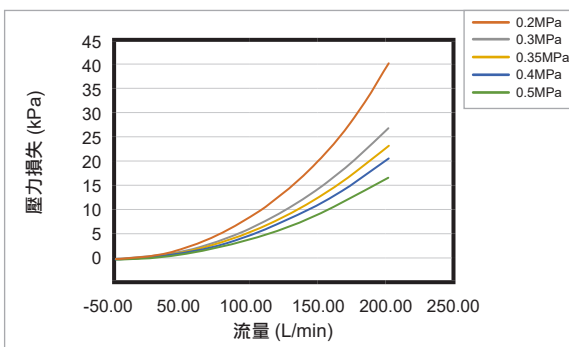
● KFP01A-500 (50 L/min)



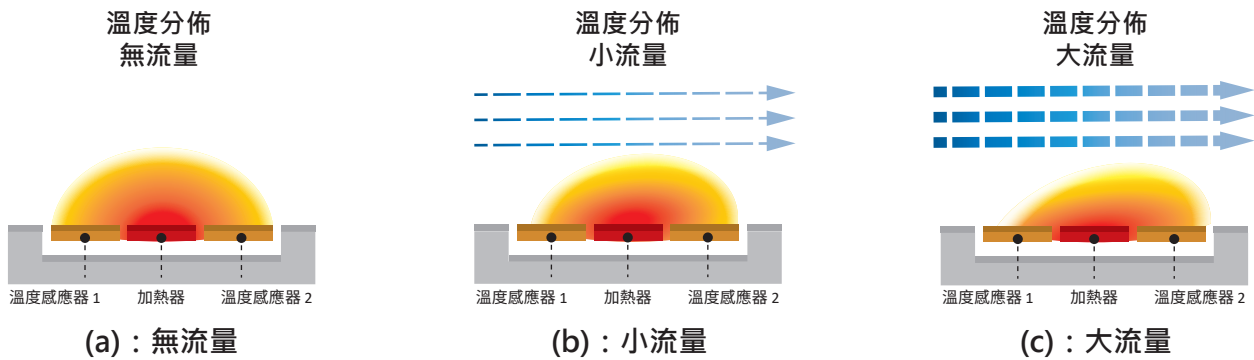
● KFP01A-101 (100 L/min)



● KFP01A-201 (200 L/min)



## 9 熱質流量感應器原理



在沒有流量的情況下，加熱器的熱量左右均勻地分佈，所以分佈就像 (a)。

當出現流量時，加熱器上游的溫度會下降，而加熱器下游的溫度會上昇，所以分佈就像 (b)。

當流量變大時，它就會變成一個像 (c) 這樣的分佈。由於加熱器前後的溫度差與流量成正比，因此可以從比例中確定流量。

## 10 產品訂購資訊

**K F P 0 1 A - 0 0 5 - L - R 6**

### 流量範圍

005 : 500 mL/min  
010 : 1000 mL/min  
050 : 5 L/min  
100 : 10 L/min  
500 : 50 L/min  
101 : 100 L/min  
201 : 200 L/min

### 輸出類型

L : IO-Link

### 接管口徑

R6 : Ø 6mm 快速接頭，流量範圍 005、010、050、100、500 可用  
R8 : Ø 8mm 快速接頭，流量範圍 101、201 可用  
F1C : Rc1/8" 管牙接頭，流量範圍 005、010、050、100、500 可用  
F4C : Rc1/4" 管牙接頭，流量範圍 101、201 可用

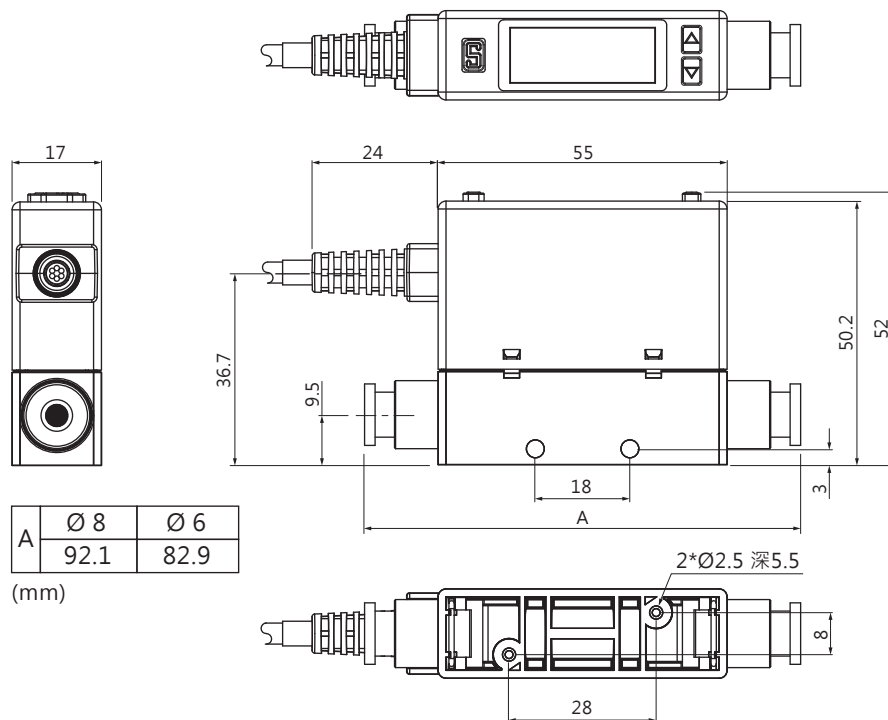
### 配件選購

BT-26 : 固定架  
PA-G : 面板接合器  
PA-H : 面板接合器 + 前保護蓋

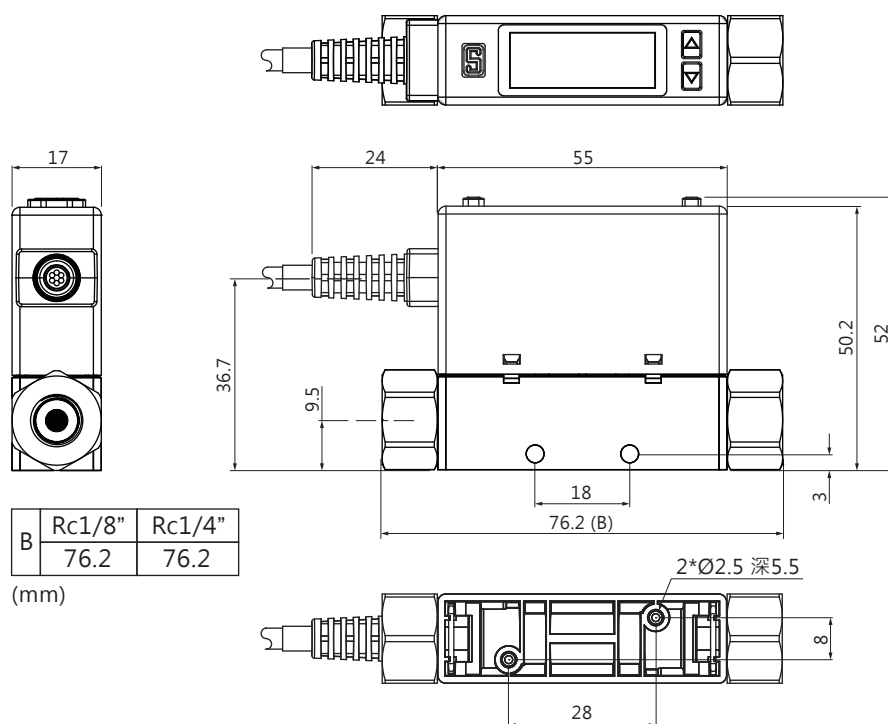
# 11 產品相關尺寸

## 1. 本體

### ● Ø6, Ø8

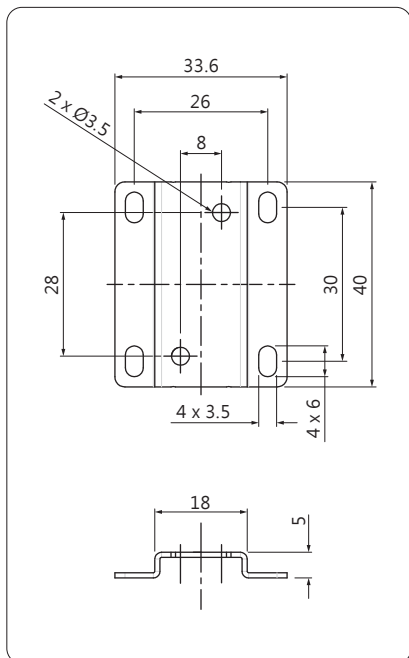


### ● Rc1/8", Rc1/4"

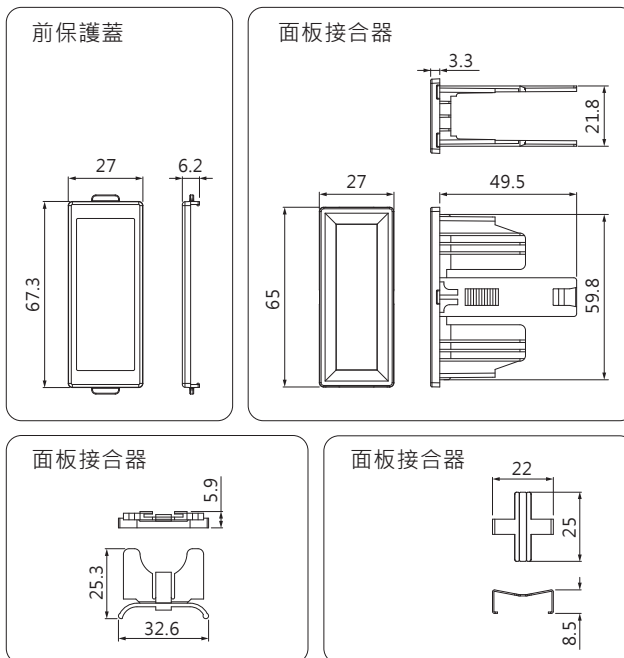


單位：mm

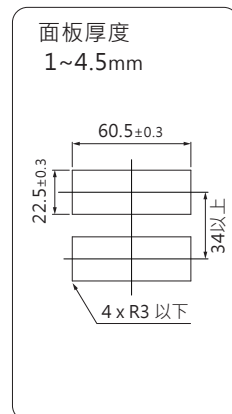
2. 固定架



3. 面板型式



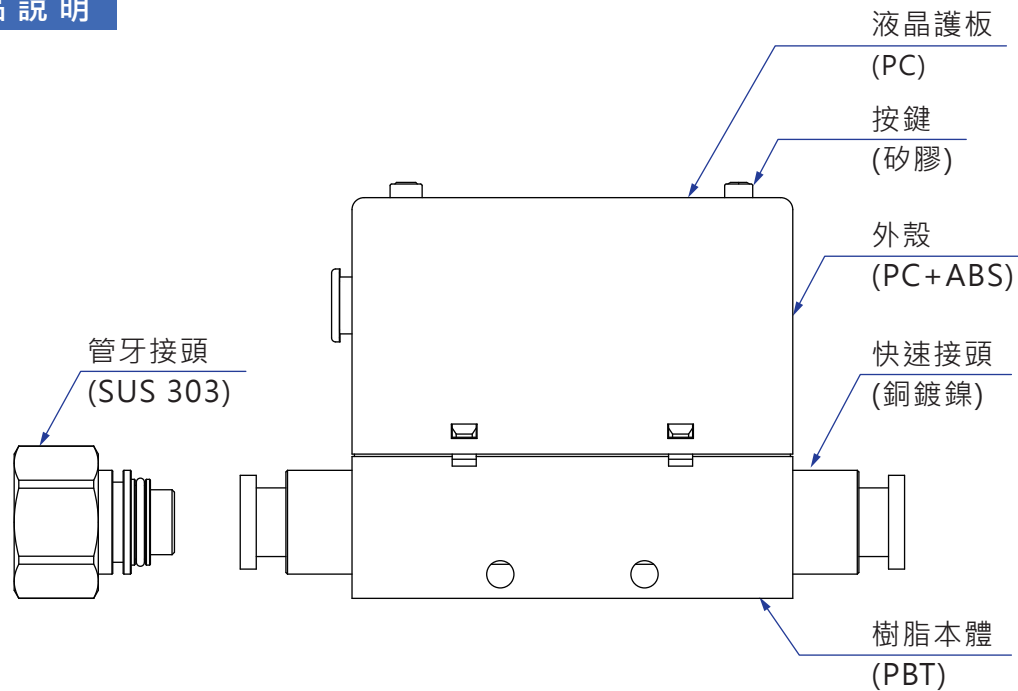
4. 面板開孔



單位：mm

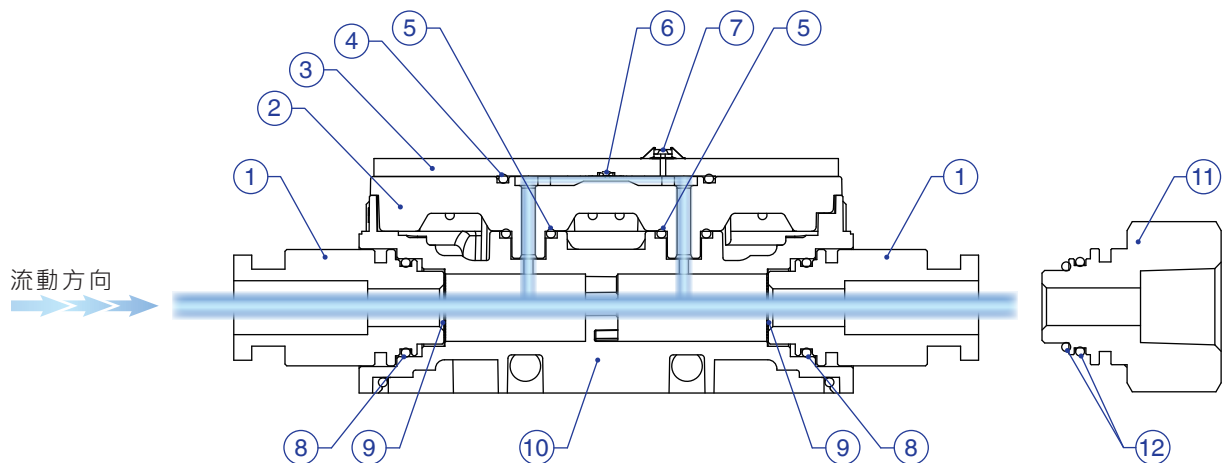
## 12 內部結構說明

### 產品說明



### 接流體部位構造圖

- 流量範圍：005, 010, 050, 100



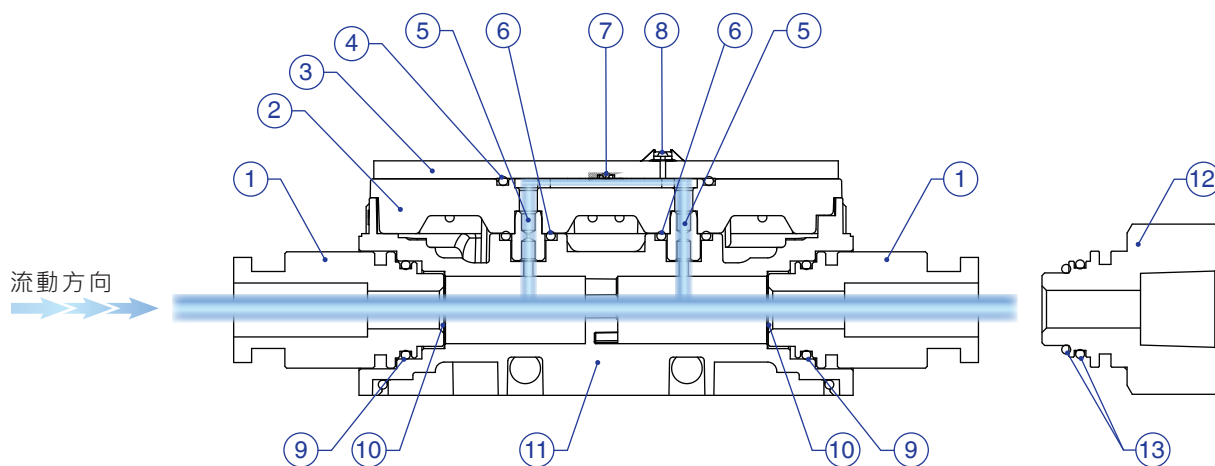
#### 構成零件

NO.	名稱	材質
1	快速接頭	銅鍍鎳
2	轉接座	PBT
3	電子基板	GE4F
4	O 型環	Viton
5	O 型環	Viton
6	感測元件	Si

NO.	名稱	材質
7	感測元件	Si
8	O 型環 (快速接頭)	NBR
9	整流片	SUS 304
10	樹脂本體	PBT
11	管牙接頭	SUS 303
12	O 型環 (管牙接頭)	Viton

接流體部位構造圖

● 流量範圍：500

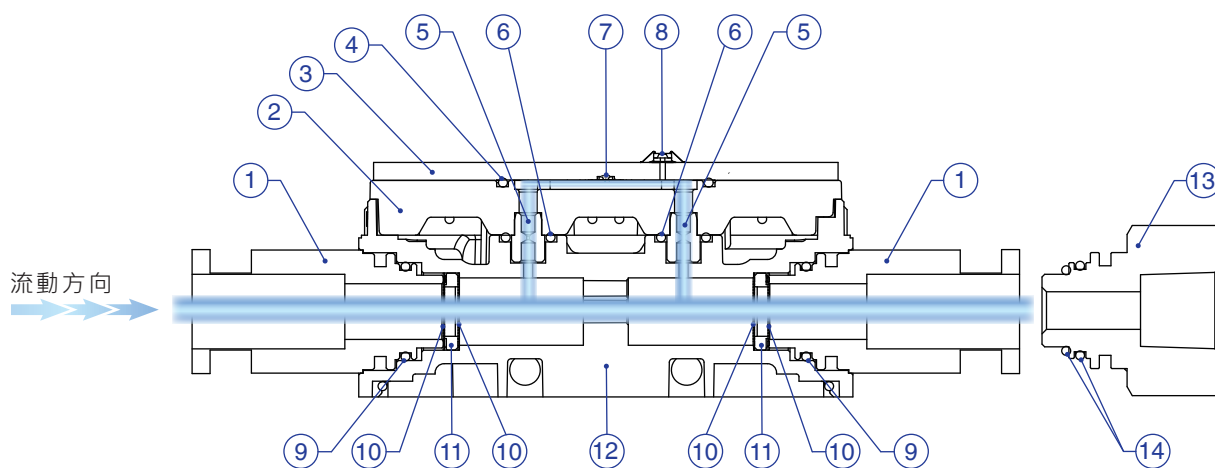


構成零件

NO.	名稱	材質
1	快速接頭	銅鍍鎳
2	轉接座	PBT
3	電子基板	GE4F
4	O型環	Viton
5	金屬閥	SUS 303
6	O型環	Viton
7	感測元件	Si

NO.	名稱	材質
8	感測元件	Si
9	O型環 (快速接頭)	NBR
10	整流片	SUS 304
11	樹脂本體	PBT
12	管牙接頭	SUS 303
13	O型環 (管牙接頭)	Viton

● 流量範圍：101, 201



構成零件

NO.	名稱	材質
1	快速接頭	銅鍍鎳
2	轉接座	PBT
3	電子基板	GE4F
4	O型環	Viton
5	金屬閥	SUS 303
6	O型環	Viton
7	感測元件	Si

NO.	名稱	材質
8	感測元件	Si
9	O型環 (快速接頭)	NBR
10	整流片	SUS 304
11	墊片	PPS
12	樹脂本體	PBT
13	管牙接頭	SUS 303
14	O型環 (管牙接頭)	Viton

