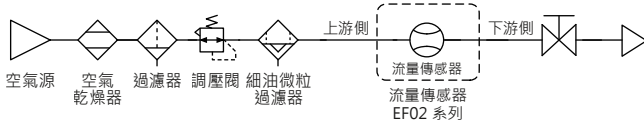


使用本產品應注意事項：

- 請確認過減壓閥、流量調整閥後再讓流體流動
在產品上施加超過額定壓力的流量，可能會損壞感測元件。
- 異物附著在感測元件上，就不能正確的檢測。
- 在上游側，請務必安裝低於10µm過濾水準的空氣濾清器。
- 建議裝配



※ 註：
使用節流閥進行流量調整時，請在下游側安裝節流閥，以避免因流動不穩定而導致誤差之情形發生。

- 產品IN側的配管，請設置 8cm 以上的直管部。

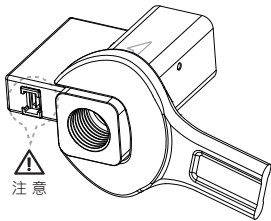
不設置直管部的場合，精度可能有±2% F.S.程度變動的情形。(※直管部指沒有彎曲配管與配管斷面積急遽變化的部分。)配管時請避免產品IN側的配管尺寸急遽變化。不能在產品OUT側配管口未配管狀態下直接排放大氣，精度可能會有變動。

- 配管時，請選用內徑 9mm 以上之接管。

- 請使用扳手於金屬部分並遵守鎖緊扭矩

為金屬主體配管時，適用力矩請參照下表。當金屬部分超過適當扭力鎖緊時，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。

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
Rc½", G½"	28~30 Nm
Rc¾", G¾"	

A. 型號規格說明

EF02 - 501 - 010 - F7C

流量範圍

501 : 500 L/min
102 : 1000 L/min
202 : 2000 L/min

輸出類型

010 : 2 NPN 輸出 + 類比電壓輸出 1~5V
011 : 2 NPN 輸出 + 類比電流輸出 4~20mA
02 : 2 NPN 輸出 + RS485
030 : 2 PNP 輸出 + 類比電壓輸出 1~5V
031 : 2 PNP 輸出 + 類比電流輸出 4~20mA
04 : 2 PNP 輸出 + RS485

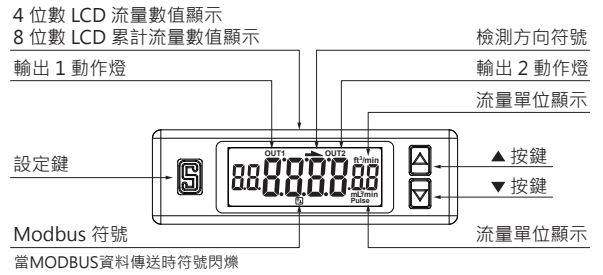
接管口徑

F7C : Rc½"，流量範圍 501、102 可用
F9C : G½"，流量範圍 501、102 可用
F10C : Rc¾"，流量範圍 202 可用
F12C : G¾"，流量範圍 202 可用

配件選購

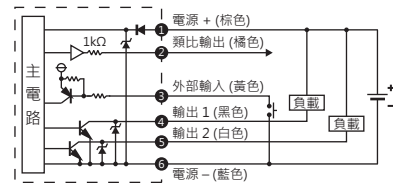
BT-27 : 固定架，適用於流量範圍 501、102
BT-28 : 固定架，適用於流量範圍 202

B. 面板說明

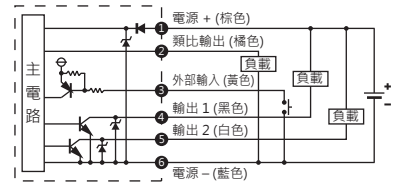


C. 輸出電路接線圖

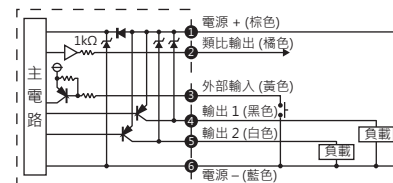
EF02-□-010 NPN 輸出、類比電壓輸出與外部輸入型



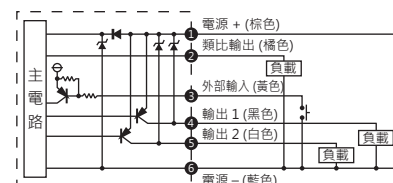
EF02-□-011 NPN 輸出、類比電流輸出與外部輸入型



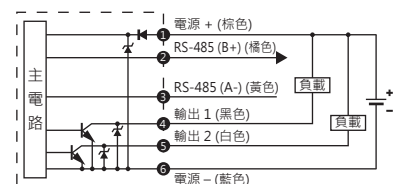
EF02-□-030 PNP 輸出、類比電壓輸出與外部輸入型



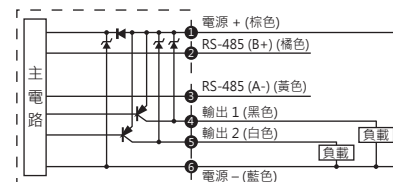
EF02-□-031 PNP 輸出、類比電流輸出與外部輸入型



EF02-□-02 NPN 輸出、RS-485 Modbus 通訊型







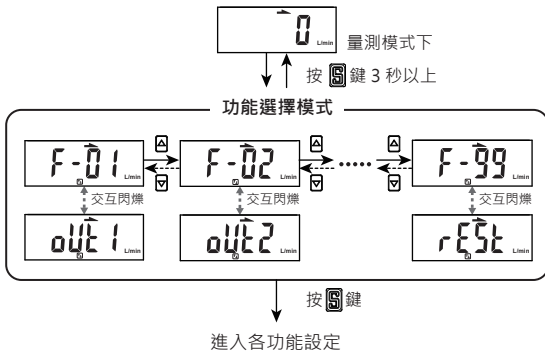
EF02-□-04 PNP 輸出、RS-485 Modbus 通訊型



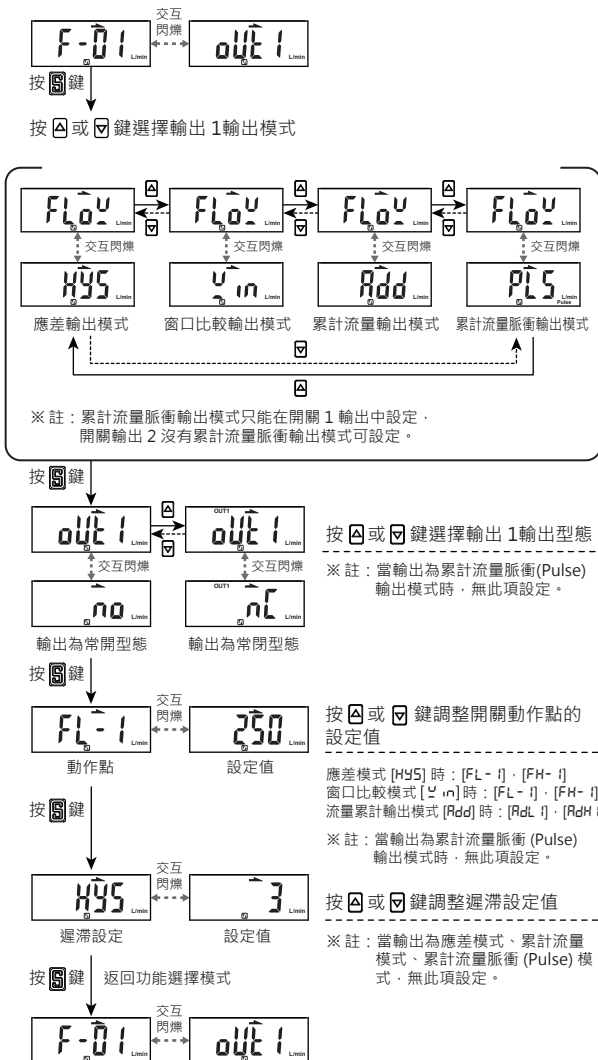
D. 功能操作說明

1 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。

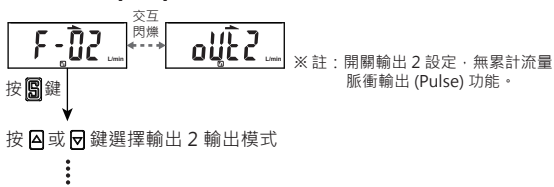


2 [F-01] 開關輸出 1 (OUT1) 設定

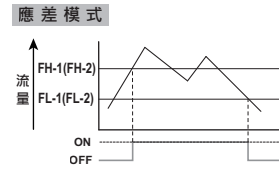


3 [F-02] 開關輸出 2 (OUT2) 設定

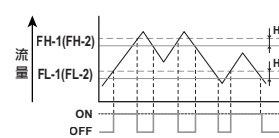
※ 設定方式與 [F-01] 相同



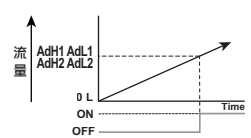
常開模式



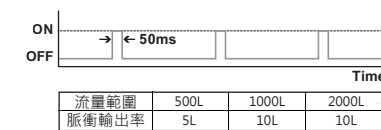
應差模式



累計流量輸出模式



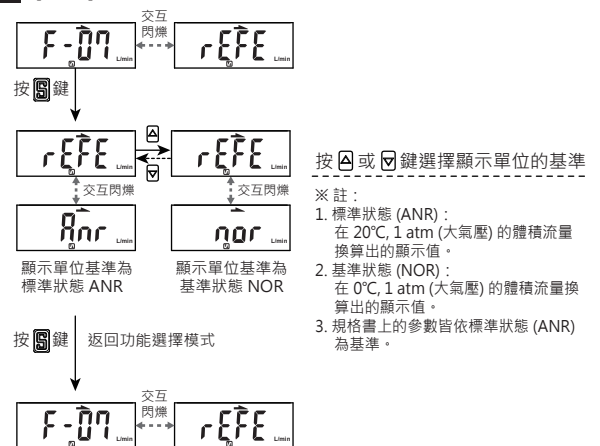
累計流量脈衝輸出模式



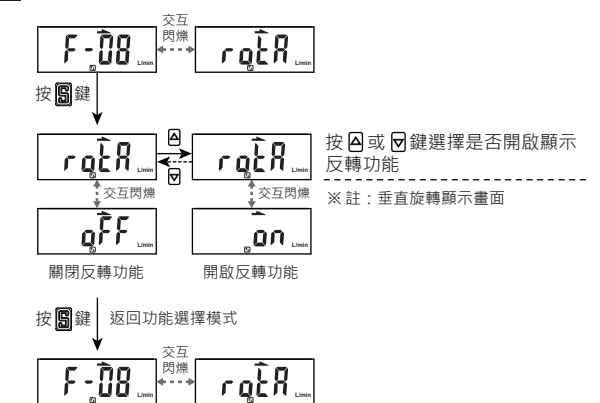
※ 註：

1. 當應差模式時，如設定值在二個digits內，若輸入偵測的數值非常接近設定值，傳感器輸出可能會誤動作。
2. 當設定於窗口比較模式時，設定 2 點之差一定要大於固定應差設定值，否則傳感器輸出會無動作。

4 [F-07] 流量顯示單位基準的選擇

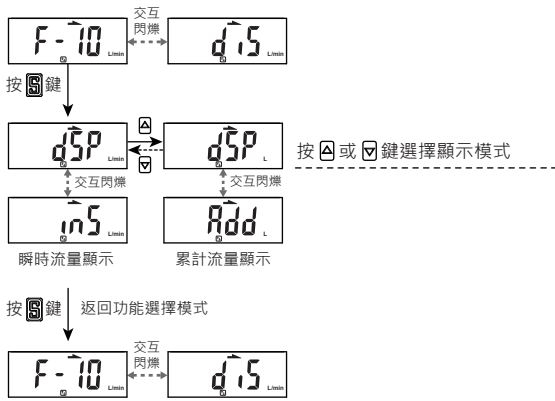


5 [F-08] 反轉功能選擇



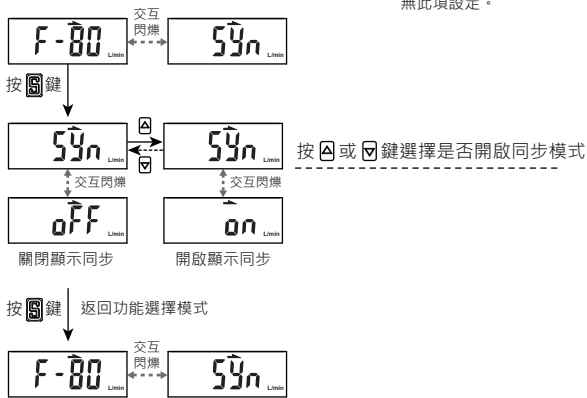
D. 功能操作說明

6 [F-10] 流量感測顯示模式的選擇



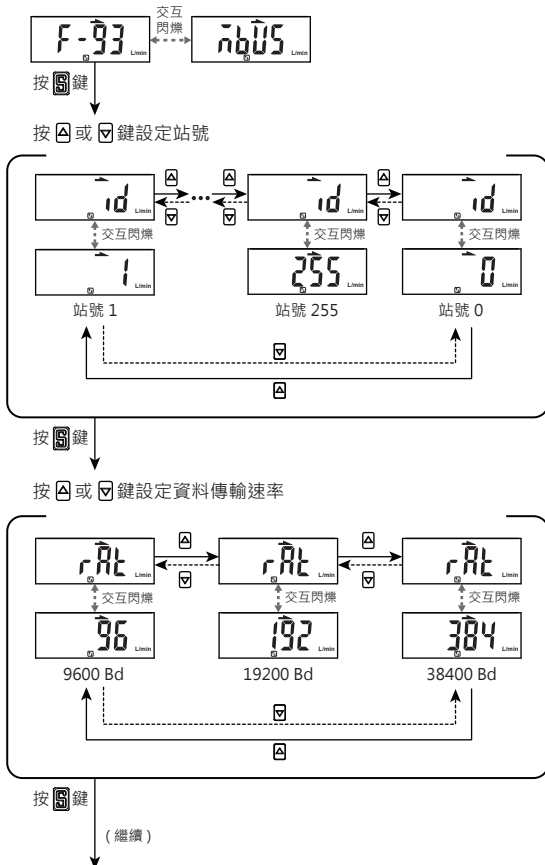
7 [F-80] 流量類比輸出與顯示同步選擇

※ 當輸出類型為 02、04 時，無此項設定。

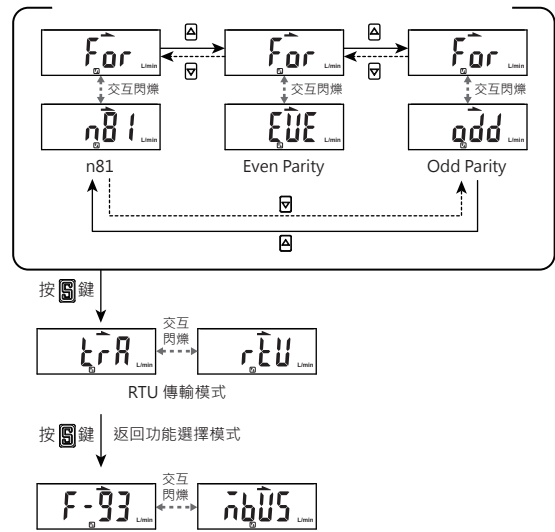


8 [F-93] Modbus 通訊設定

※ 僅有輸出類型為 02、04 才有此設定功能



按 **A** 或 **V** 鍵設定資料傳輸格式



9 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。



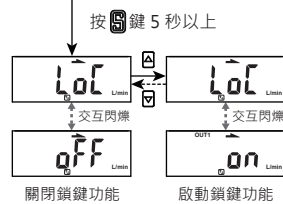
10 累計流量清除為零功能

量測模式下 (設定於累計流量顯示時)



11 按鍵鎖功能

量測模式下



※ 註：當開啟鎖鍵功能，誤按按鍵時會顯示以下圖示。



E. Modbus 指令說明

功能碼	功能說明	動作
0000H	站號設定 (0 ~ 255) 0 ~ 255	讀 / 寫
0001H	傳輸速率設定 0: 9600 bps 1: 19200 bps 2: 38400 bps	讀 / 寫
0002H	傳輸格式設定 0: N.8.1 1: E.8.1 2: O.8.1	讀 / 寫
0003H	傳輸資料格式 0: RTU	讀 / 寫
0004H	額定流量範圍 7: 500L/min 8: 1000L/min 9: 2000L/min	讀
0005H	瞬間流量值	讀
0006H	流量單位 0: LPM (L/min 或 mL/min) 1: CFM(ft ³ /min)	讀 / 寫
0007H	流量小數點位數 0: 無小數點 1: 小數點一位 0.1 2: 小數點二位 0.01 3: 小數點三位 0.001	讀
0008H	累計流量值(ADL) XXXX 9999	讀
0009H	累計流量值(ADH) 9999 XXXX	讀
000AH	流量顯示的基準 0: ANR (標準狀態) 1: NOR (基準狀態)	讀 / 寫
000BH	流量顯示模式 0: 瞬間流量 1: 累計流量	讀 / 寫
000CH	累計流量保持記憶週期 0: 無保持 1: 2min/times 2: 5min/times	讀 / 寫
000DH	流量顯示更新時間 0: 200ms 1: 500ms 2: 1000ms	讀 / 寫
000EH	顯示微調數值 -25 ~ 25 (-2.5% ~ +2.5%)	讀 / 寫
000FH	流量感測器反應時間 0: 50ms 1: 80ms 2: 120ms 3: 200ms 4: 400ms 5: 800ms 6: 1500ms	讀 / 寫
0010H	OUT1 開關動作模式 0: HYS 1: WIN 2: ADD 3: PLS	讀 / 寫
0011H	OUT1 輸出型態 0: N.O. 常開 1: N.C. 常閉	讀 / 寫

功能碼	功能說明	動作
0012H	流量動作點設定 FL-1	讀 / 寫
0013H	流量動作點設定 FH-1	讀 / 寫
0014H	流量動作點設定 ADL1	讀 / 寫
0015H	流量動作點設定 ADH1	讀 / 寫
0016H	流量動作點應差設定 HYS 0 ~ 8	讀 / 寫
0017H	OUT1 開關狀態 0: OFF 1: ON	讀
0018H	OUT2 開關動作模式 0: HYS 1: WIN 2: ADD	讀 / 寫
0019H	OUT2 輸出型態 0: N.O. 常開 1: N.C. 常閉	讀 / 寫
001AH	流量動作點設定 FL-2	讀 / 寫
001BH	流量動作點設定 FH-2	讀 / 寫
001CH	流量動作點設定 ADL2	讀 / 寫
001DH	流量動作點設定 ADH2	讀 / 寫
001EH	流量動作點應差設定 HYS 0 ~ 8	讀 / 寫
001FH	OUT2 開關狀態 0: OFF 1: ON	讀
0020H	背光顯示變化對應輸出 0: 輸出一 1: 輸出二	讀 / 寫
0021H	背光顯示設定 0: SOG (Switch on Green) 1: SOR (Switch on Red) 2: GRN (Always is Green) 3: RED (Always is Red)	讀 / 寫
0022H	省電模式 0: NO 1: YES	讀 / 寫
0023H	回復出廠設定 0: RECALL	寫
0024H	瞬間流量歸零調整 0: 若超過±5% F.S., 則會回傳 錯誤代碼 (03H)	寫
0025H	累計流量清除為零 0: 清除為零	寫
0026H	鎖鍵功能設定 0: OFF 1: ON	讀 / 寫
0027H	開關類別 0: NPN 1: PNP	讀
0028H	反轉功能設定 0: OFF 1: ON	讀 / 寫

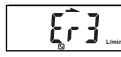
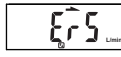
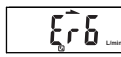
F. 功能設定說明

在量測模式下，按 **SET** 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	說明
[F-01]	[oUt 1] 開關輸出 1 設定	可設定開關輸出 1 之輸出模式, 輸出型態及動作點
[F-02]	[oUt 2] 開關輸出 2 設定	可設定開關輸出 2 之輸出模式, 輸出型態及動作點
[F-03]	[Lor] LCD 背光顏色選擇	可選擇 LCD 背光顯示模式及顏色設定
[F-04]	[rESP] 反應時間選擇	可選擇反應時間 50ms ~ 1500ms
[F-05]	[UPdR] 顯示更新時間選擇	可選擇顯示數值的時間 200ms ~ 1000ms
[F-06]	[Un t] 顯示單位選擇	可選擇顯示數值的單位
[F-07]	[rEFE] 流量顯示基準選擇	可選擇顯示標準狀態 (ANR) 或基準狀態 (NOR)
[F-08]	[rotr] 反轉功能選擇	可選擇是否開啟垂直旋轉顯示畫面
[F-09]	[EEP-] 累計流量保持功能選擇	可選擇是否開啟或保持時間 (可選 2 分鐘或 5 分鐘)
[F-10]	[d, S] 流量顯示模式選擇	可選擇顯示瞬間流量或累計流量
[F-80]	[SIn] 流量類比輸出與顯示同步選擇	可選擇流量類比輸出與畫面顯示同步 (*1) (出廠設定: OFF)
[F-91]	[ECo] 省電模式選擇	可選擇是否開啟省電模式功能
[F-92]	[inP] 外部輸入選擇	可選擇外部訊號輸入的動作模式 (*1) (累計流量歸零, 自動移位, 自動零點調整)
[F-93]	[ābUS] Modbus 通訊設定	可設定 MODBUS 通訊相關參數 (站號, 傳輸速率, 傳輸格式) (*2)
[F-94]	[F inE] 顯示微調設定	可細微調整瞬間流量的顯示數值
[F-95]	[FoUt] 強制輸出功能	可強制開關 ON/OFF, 進行開關動作檢測
[F-99]	[rESt] 回復出廠設定值功能	可回復到出廠設定之狀態

※註：
1. 當輸出類型為 02、04 時，無此項設定。
2. 僅有輸出類型為 02、04 才有此設定功能。

G. 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 125mA。	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 125mA。	
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。
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。
		資料存取錯誤。	
		資料存取錯誤。	
		系統參數錯誤。	
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。
		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。