mindman **MF02 系列** CE

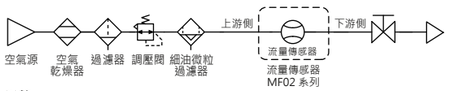
使用本產品應注意事項：

① **請確認過減壓閥、流量調整閥後再讓流體流動**

② **在上游側，請務必安裝低於10μm過濾水準的空氣濾清器。**

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：
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。

④ **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。

⑤ **配管時，請選用內徑 9mm 以上之接管。**

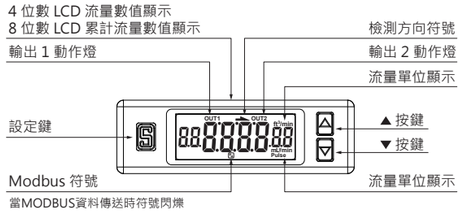
⑥ **請使用扳手於金屬部分並遵守鎖緊扭矩**

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. 面板說明



B. 型號規格說明

MF02A - 501 - 010 - F7C

UL認證

無：標準型
A：通過 UL 規格認證 (MOQ: 100 pcs)

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

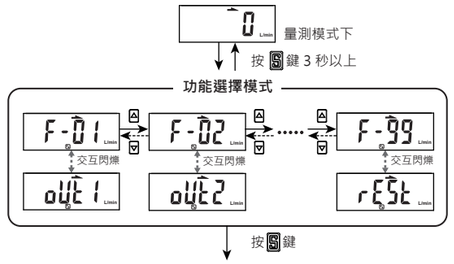
配件選購

MP-A27：固定架，適用於流量範圍 501、102
MP-A28：固定架，適用於流量範圍 202

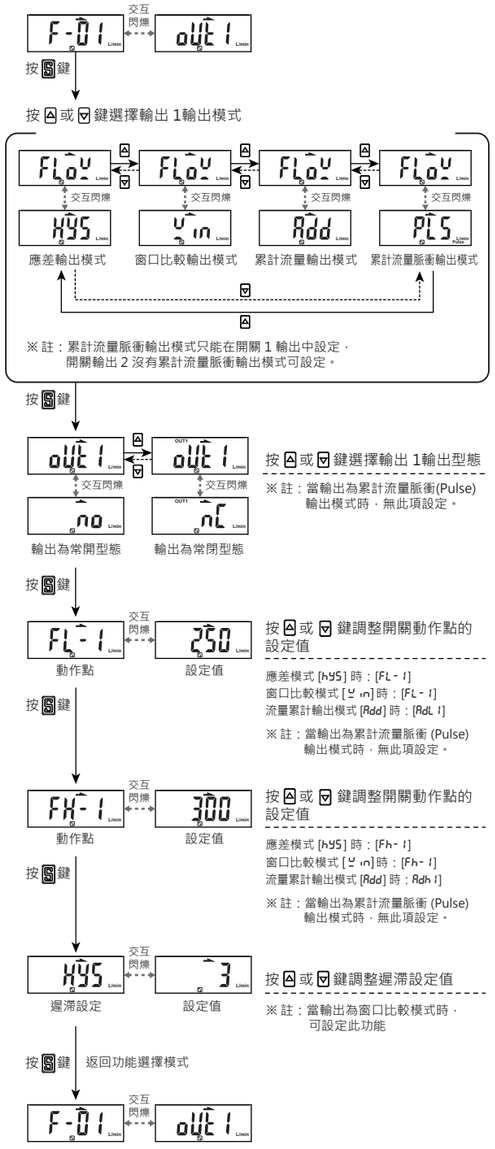
C. 功能操作說明

1 功能選擇模式

在量測模式下，按 S 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 S 鍵 3 秒至量測模式。

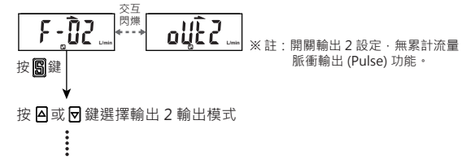


2 [F-01] 開關輸出 1 (OUT1) 設定



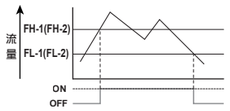
3 [F-02] 開關輸出 2 (OUT2) 設定

※ 設定方式與 [F-01] 相同

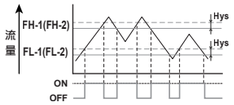


常開模式

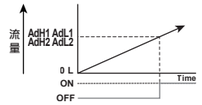
應差模式



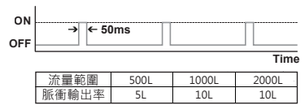
窗口比較模式



累計流量輸出模式



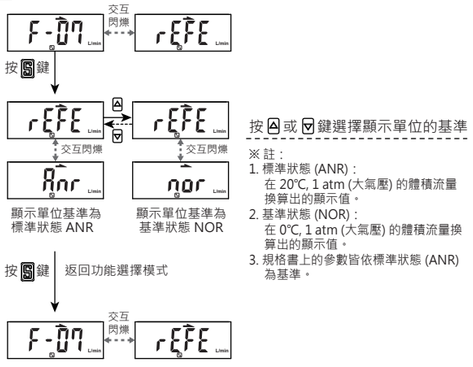
累計流量脈衝輸出模式



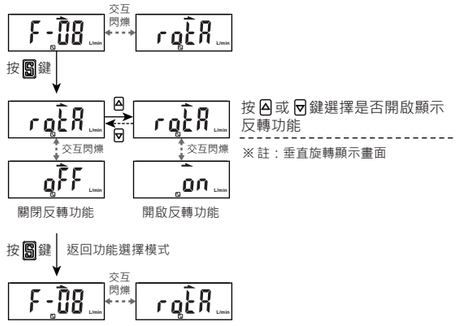
流量範圍	500L	1000L	2000L
脈衝輸出率	5L	10L	10L

※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。

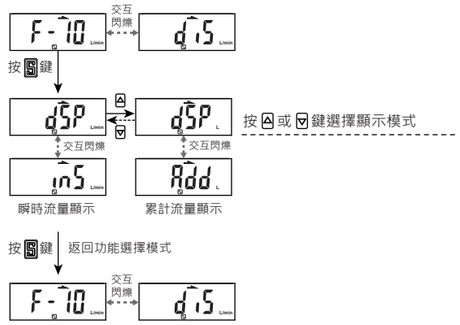
4 [F-07] 流量顯示單位基準設定



5 [F-08] 反轉功能設定

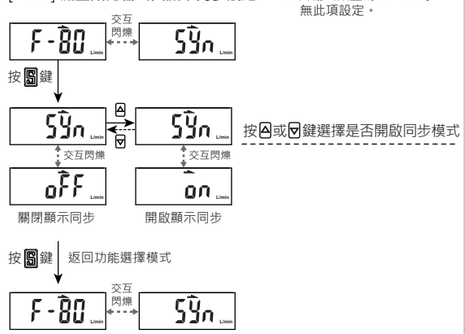


6 [F-10] 流量感測顯示模式設定



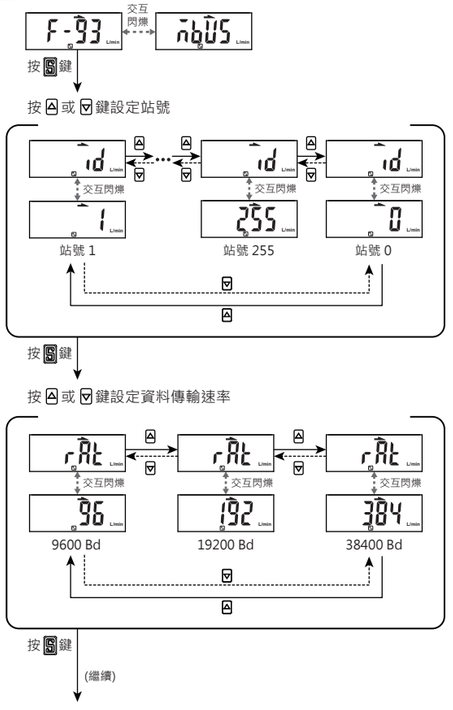
7 [F-80] 流量類比輸出與顯示同步設定

※ 當輸出類型為02、04時，無此項設定。

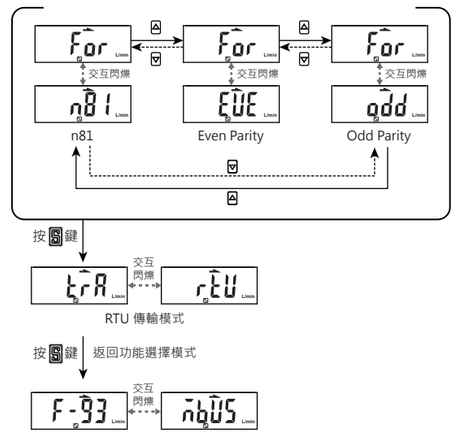


8 [F-93] Modbus 通訊設定

※ 僅有輸出類型為02、04才有此設定功能



按 ▲ 或 ▼ 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 ±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

11 按鍵鎖功能

D. 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(ft³/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 (應差模式) 1 : WIN (窗口比較模式) 2 : ADD (累計流量模式) 3 : PLS (累計流量脈衝模式)	讀 / 寫
0011H	OUT1 輸出型態 0 : N.O. 常開 1 : N.C. 常閉	讀 / 寫
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 1 ~ 8	讀 / 寫
0017H	OUT1 開關狀態 0 : OFF 1 : ON	讀

功能碼	功能說明	動作
0018H	OUT2 開關動作模式 0 : HYS (應差模式) 1 : WIN (窗口比較模式) 2 : ADD (累計流量模式)	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 1 ~ 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 (開關 ON 為綠色，OFF 為紅色) 1 : SOR (開關 ON 為紅色，OFF 為綠色) 2 : GRN (開關 ON 和 OFF 皆為綠色) 3 : RED (開關 ON 和 OFF 皆為紅色)	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	開關頻別 0 : NPN 1 : PNP	讀
0028H	反轉功能設定 0 : OFF 1 : ON	讀 / 寫

● 讀/寫碼說明

讀/寫碼	動 作
03H	讀取壓力傳感器參數 讀取範圍 1 ~ 4 筆，2 ~ 8 Bytes
06H	寫入壓力傳感器參數

● 異常代碼說明

代碼	說 明
01H	讀/寫錯誤
02H	功能碼錯誤
03H	資料內容錯誤或設定值超出範圍

E. 功能設定說明

在量測模式下，按 S 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]	[oUt2] 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]	[CLor] LCD 背光顏色設定	可選擇 LCD 背光顯示模式及顏色設定
[F-04]	[rESP] 反應時間設定	可選擇反應時間 50ms ~ 1500ms
[F-05]	[UPdA] 顯示更新時間設定	可選擇顯示數值的時間 200ms ~ 1000ms
[F-06]	[Un it] 顯示單位設定	可選擇顯示數值的單位
[F-07]	[rEFE] 流量顯示基準設定	可選擇顯示標準狀態 (ANR)或基準狀態 (NOR)
[F-08]	[rotA] 反轉功能設定	可選擇是否開啟垂直旋轉顯示畫面
[F-09]	[EEPr] 累計流量保持功能設定	可選擇是否開啟或保持時間 (可選 2 分鐘或 5 分鐘)
[F-10]	[diS] 流量顯示模式設定	可選擇顯示瞬間流量或累計流量
[F-80]	[SYn] 流量類比輸出與顯示同步設定	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] 省電模式設定	可選擇是否開啟省電模式功能
[F-92]	[inP] 外部輸入設定	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]	[nbUS] 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。

F. 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	Er1	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	Er2	開關輸出 2， 負載電流超過125mA。	
顯示值 歸零異常	Er3	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	Er4	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。
	Er5	資料存取錯誤。	
	Er6	資料存取錯誤。	
	Er7	系統參數錯誤。	
量測錯誤	HHH	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。
	LLL	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。