



SPX 數位型 熱質式流量開關 產品操作手冊



桓達科技股份有限公司

23678 新北市土城工業區自強街 16 號

電話：886-2-22696789

網址：<http://www.fine-tek.com>

傳真：886-2-22686682

E-mail:info@fine-tek.com

目錄

1. 閱讀標示	2
2. 產品保證	3
2.1 新品保固	3
2.2 維修保固	3
2.3 服務網絡	4
3. 產品檢查	5
3.1 物品核對	5
3.2 安全查驗	5
4. 產品特點	6
4.1 工作原理	6
4.2 產品特點	6
4.3 尺寸圖	7
4.4 產品應用	7
5. 產品規格	8
6. 面板介紹	9
6.1 接線圖說明	10
7. 安裝說明	11
7.1 注意事項	11
8. 操作說明	12
8.1 基礎設定	12
8.1.1 接線注意事項	12
8.2 進階設定	13
8.2.1 開關輸出點切換	13
8.2.2 開恢復原廠設定	14
8.2.3 按鈕鎖定與解鎖設定	14
9. 儲運要求	15
9.1 搬運要求	15
10. 故障排除	15

1. 閱讀標示

感謝您購買本公司桓達科技的產品，此操作說明書是針對產品的特性、動作原理、操作和維修方式，還有使用注意事項等內容來說明，可讓使用者充分瞭解產品的正確使用方法，避免發生設備損壞或操作者受傷等危險狀況。

- 使用本產品前，請完整、仔細的閱讀本操作手冊。
- 若本操作手冊無法提供您所要的需求時，請與本公司聯絡。
- 本操作說明書的內容，會依照版本的更新而有所不同，將會上傳於本公司網站上，提供使用者下載。
- 請不要自行拆開或維修，這意味著您將失去保固資格。請將產品寄回本公司維修和校準，或與本公司聯絡。
- 警告符號說明：



提示危險→表示若操作錯誤會有致命和重大災害的危險。



提示注意→表示若操作錯誤會有一定程度的傷害和設備的損壞。



提示電擊→表示可能會觸電的警告。



提示火災→表示可能會發生火災的警告。



提示禁止→表示禁止的錯誤動作事項。

2. 產品保證

2.1 新品保固

- 本公司產品於交貨日算起十二個月內，在符合保固條件之下發生故障，可不收檢測、零件、維修等費用。
- 產品運送過程導致新品瑕疵而非人為故障，可於 7 日內向本公司更換。
- 產品故障需寄回原廠維修時，請將產品整組寄回，勿自行拆卸部品，並且包裝請務必完善，避免運送損毀，造成更大的損失。
- 產品保證僅針對正常使用客戶，如有特殊應用、不正常使用及超量使用者，則不在此保證範圍內。
- 在以下狀況下發生故障，將不具有保固條件，需酌收檢測、零件、維修等費用：
 - 產品整機或零件超過保固期限。
 - 未依操作手冊使用或未依說明書上之使用環境，所致之故障毀壞。
 - 產品之毀損係受不可抗力(天災、水災、火災、地震、雷擊、颱風等)，人為破壞(刮傷、摔傷、卡榫斷裂、敲打、破裂、重擊等)，人為疏失(使用不合適的電壓、高濕、進水、汙漬、腐蝕、遺失、未妥善保管等)或其他非正常因素所致者。遭遇天災地變之不可抗拒之外力的情況下，所造成的故障。
 - 客戶擅自或使第三人安裝、添附、擴充、修改、修復非本公司授權或認可之零件所致之毀壞。
 - 產品標籤資訊不符或破損不清楚而無法確定產品序號時。

2.2 維修保固

本公司對於產品維修後，針對維修部份提供**六個月**保固期，在此期間內若同一零組件再發生相同故障時，即可享有免費維修服務。

2.3 服務網絡

公司	地址	電話	傳真
臺北總公司 (臺灣)	23678 新北市土城工業區自強街 16 號	+886 2-2269-6789	+886 2-2268-6682
台中營業處 (臺灣)		+886 4-2337-0825	+886 4-2337-0836
高雄營業處 (臺灣)		+886 7-333-6968	+886 7-536-8758
上海凡宜科技電子 有限公司(中國)	201109 上海市閔行區顧橋鎮都會路451號	+86 021-64907260	+86 021-6490-7276
Finetek Pte Ltd. (新加坡分公司)	37 Kaki Bukit Place, Level 4 Singapore 416215	+65 6452-6340	+65 6734-1878
FineTeK GmbH (德國分公司)	Bei den Kämpen 26 21220 Seevetal-Ramelsloh, Germany	+49 (0) 4185 8083 0	+49 (0) 4185 8083 80
Finetek Co Ltd. (印尼分公司)	Tunas Bitung Industrial Park Blok C3 No.12 dan No.15 Jalan Raya Serang Km.13.8 Kabupaten Tangerang 15710 Banten	+62 021-2958-1688	

3. 產品檢查

3.1 物品核對

- 數位熱質式流量開關*1

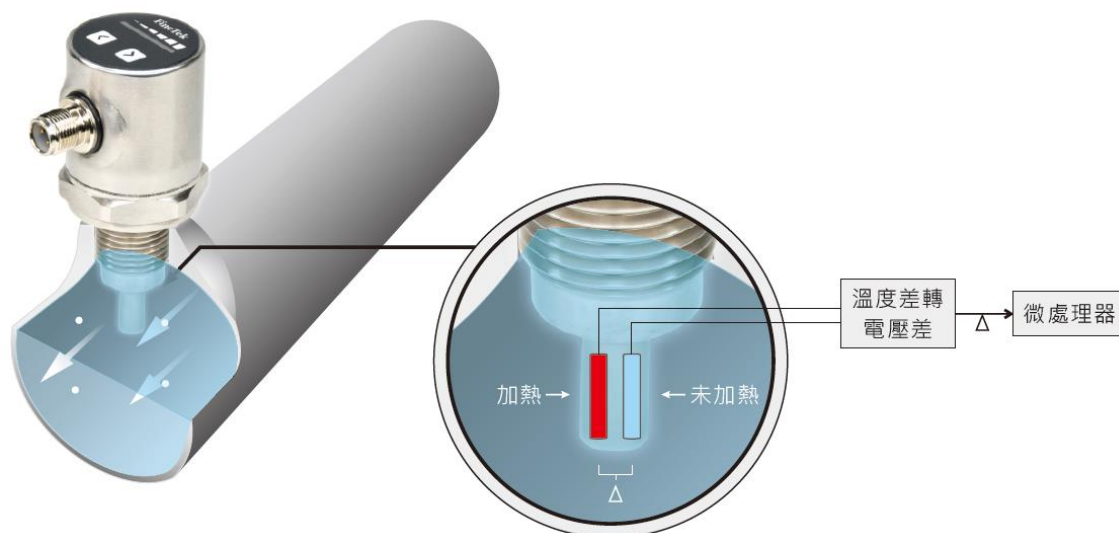
3.2 安全查驗

- 拆封前請檢查外包裝有無變形或破損，並拍照存證作為事後補償依據
- 拆封後請檢查內容物有無變形或破損及一切品質問題，並拍照存證作為事後補據
- 開箱後請立即核對內容物是否與訂購內容相符，數量是否正確
- 若有以上異常狀況請於貨到 7 日內連絡本公司(連同照片)，否則恕不無償給予補換貨或維修

4. 產品特點

4.1 工作原理

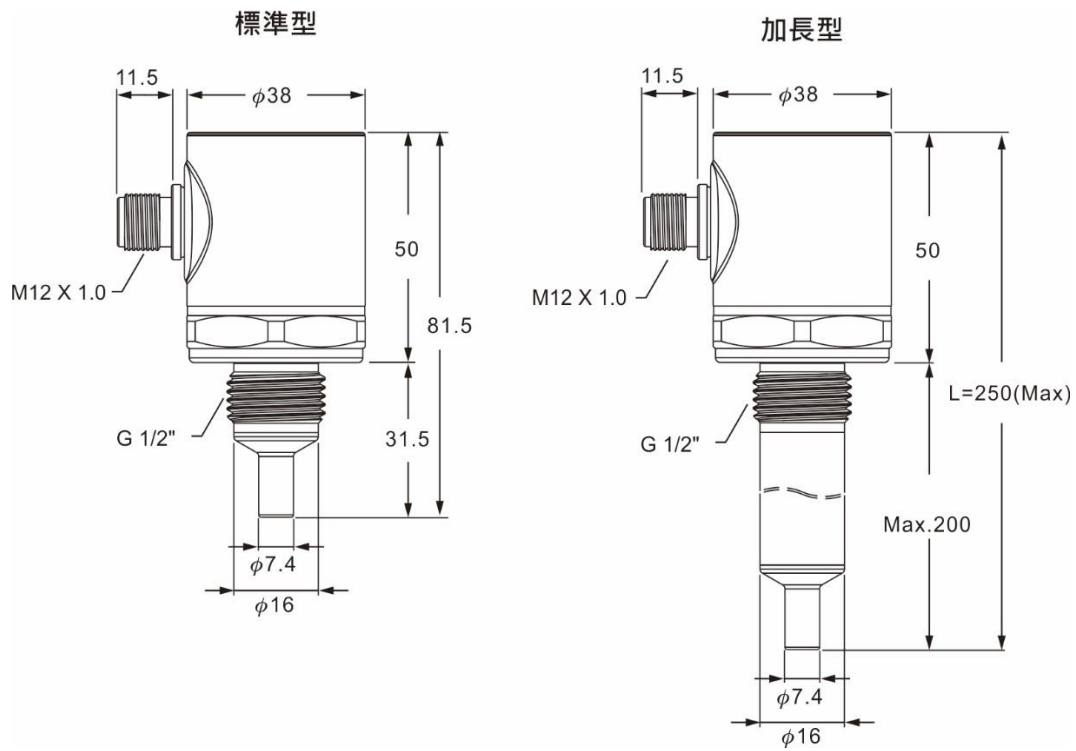
透過兩個溫度感測元件安置在待測管路內，並對其一元件進行加熱。另一則不加熱，讓兩者存在溫度差異。當管路液體流動速率變快或變慢，通過此兩個元件，加熱的元件會因為液體流動帶走熱能而讓溫度降低。此時，透過兩者所產生的溫度差來進行流速快慢的判斷。



4.2 產品特點

- 數位熱質式流量開關與傳統機械式開關相比，有更高的靈敏度。
- 安裝位置不受限制
- 無可動機械結構磨耗，可測含有雜質的液體。
- 流量感測棒長度可依環境調整管徑大小，適用範圍較廣。
- 三種信號輸出方式，讓使用者可自行選用
- 用按鍵取代旋鈕，讓使用者更加方便進行調整
- 導入數位電路，用按鍵進行快速設定
- 十顆 LED，多段顯示可更精確地感測流速

4.3 尺寸圖



4.4 產品應用

水力發電、工作母機、冷凍空調、電子、鋼鐵、化學、造船、食品、製藥、光學、半導體…等行業各種輸送管路或冷卻管路之流量檢測控制

5. 產品規格

型號	SPX 標準型	SPX 加長型
量測範圍(流速)	1~150 cm/s (水)	
環境溫度	-20~80 °C	
介質溫度	-20~85 °C	
警報輸出	開集極: NPN/PNP (250mA) 繼電器:0.3A@125VAC,1A@30 VDC (NO or NC)	
工作壓力	100 bar (max.)	
LED 指示	紅色 LED 亮:流速低於設定警報，輸出動作 橙色 LED 亮:流速於警報設定點 綠色 LED:指示流速快慢	
外殼材質	SUS304	
接液材質	SUS304	
防護等級	IP67	
熱機時間	約 15 秒	
接續牙口	G1/2	
工作電壓	19~36VDC	
消耗電流	150mA(Max.at 24VDC)	
出線方式	M12 4PIN 接頭:3 線 (NPN/PNP)/4 線 Relay(NO or NC) 電源---棕，接地---藍，輸出---黑，輸出—白(relay 用)	

6. 面板介紹

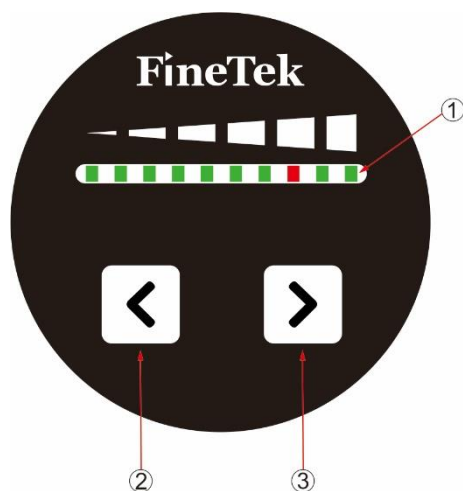


圖 1

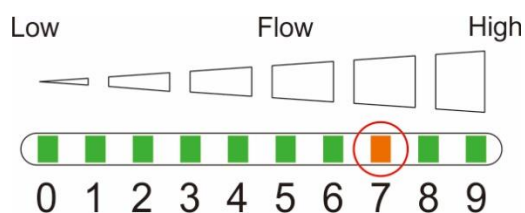


圖 2

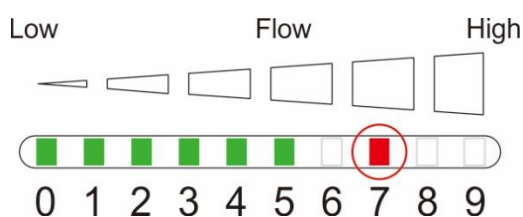


圖 3

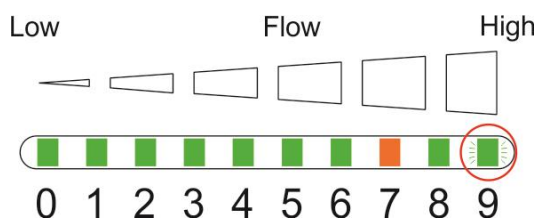


圖 4

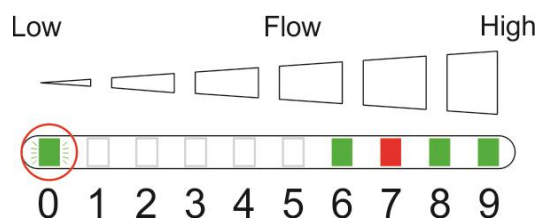
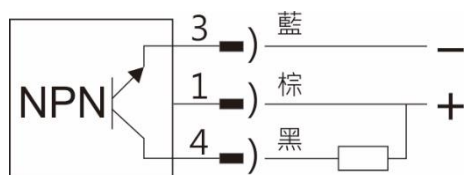


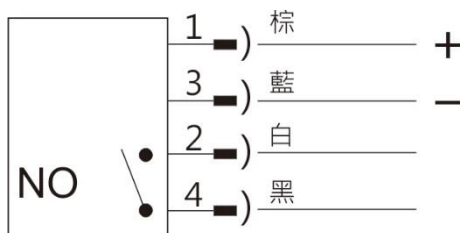
圖 5

編號	說明
①	1. 十顆 LED 雙色燈。 2. 綠色 LED 亮:指示流速快慢，顯示當前流速(圖 1)。 3. 橙色 LED 亮:(圖 2) a. 流速於警報設定點 b. Relay(NC/NO)與 NPN/PNP(Enable/Disable)的開關輸出功能互相切換時。 4. 紅色 LED 亮:流速低於設定警報，輸出動作(圖 3)。 5. 9 號綠燈閃爍表示流速超過當前設定流速最大值(圖 4)。 6. 0 號綠燈閃爍表示流速低於當前設定流速最小值(圖 5)。
②	左鍵(設定用)
③	右鍵(設定用)

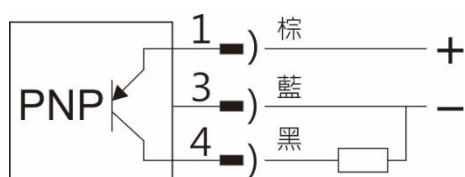
6.1 接線圖說明



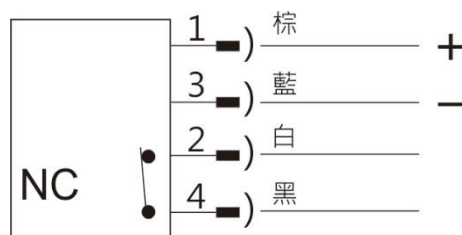
NPN 輸出型



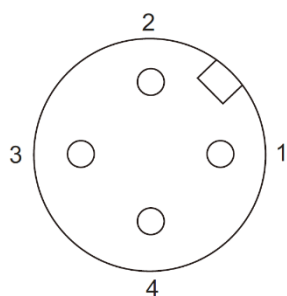
繼電器輸出型(NO)



PNP 輸出型



繼電器輸出型(NC)



連接器接線圖

(NPN & PNP 輸出型及繼電器輸出型)

7. 安裝說明

7.1 注意事項

安裝 SP 時，請使用所附防水墊片

- (1) 請確認前/後直管段之長度大於 4 倍之管內徑(圖 6)
- (2) 請確認管中無氣泡以確保警報點動作正常(圖 7)
- (3) 當液體管路並非滿管時，SP 必須安裝於管路下方，且液體高度必須高於流量感測棒(圖 8)
- (4) 安裝時必須確實鎖緊，以免管內液體滲出發生危險，SP 可以任意角度安裝，若以(圖 9)之角度安裝其靈敏度及反應速度最佳
- (5) 液體中可能有雜質、顆粒存在，請在 SP 之上游處加裝適當之過濾元件以防止 SP 被過度碰撞摩擦而縮短壽命

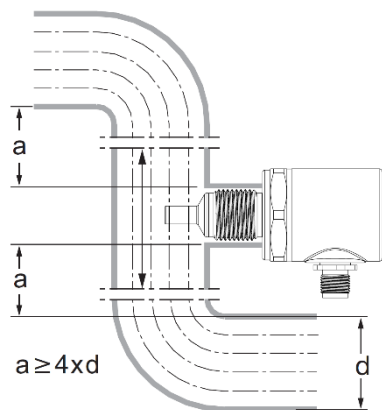


圖 6

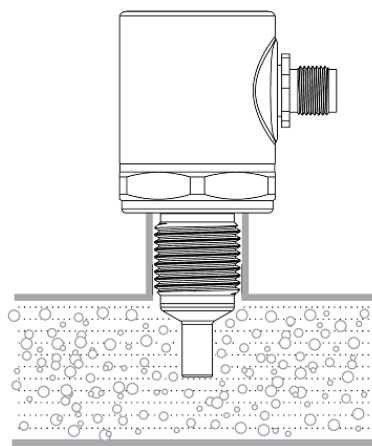


圖 7

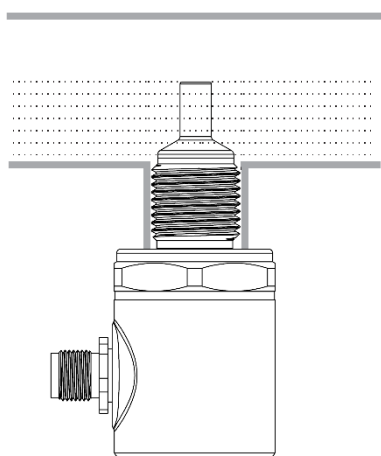


圖 8

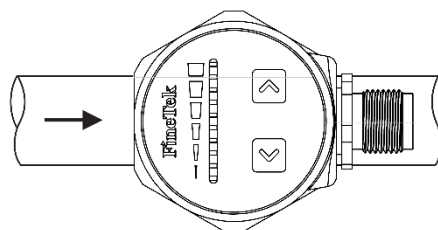


圖 9

8. 操作說明

8.1 基礎設定

8.1.1 接線注意事項

- (1) 安裝SPX於液體管線上。
- (2) 啟動SPX電源，所有LED燈會全部逐漸亮起，再逐漸暗減，直到燈號停滯在當下環境流速狀況，即完成開機動作，並等待至少15秒熱機時間(圖10)。

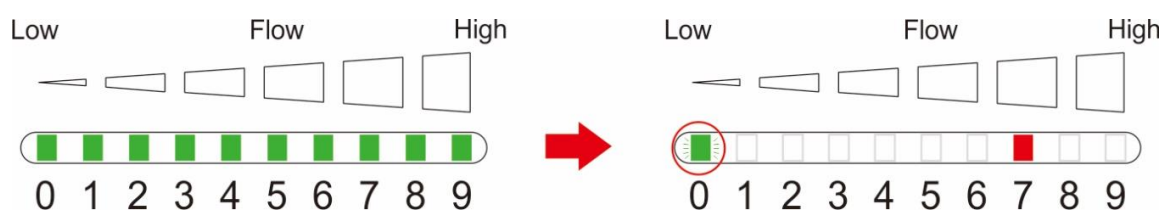


圖 10

(3) 高流量調整:

將當前設備流速設定為最高，約10秒後確認流速穩定，此時按住  不放，燈號LED 9綠燈亮起，約5秒綠燈開始閃爍後釋放按鈕，設備會將當前流速設定為最高流速，並進入工作模式(圖11)。

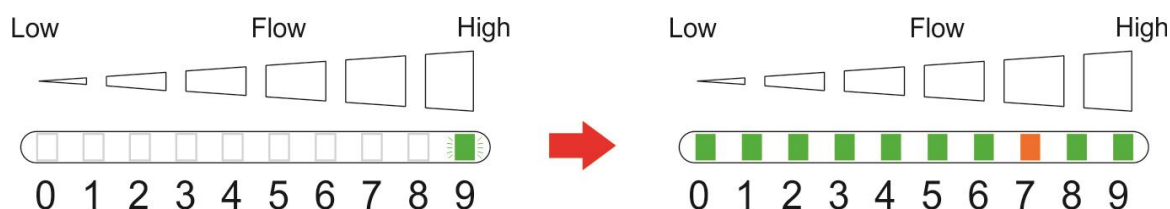


圖 11

(4) 低流量調整

將當前設備流速設定為最低，約10秒後確認流速穩定，此時按住  不放，燈號LED 0綠燈亮起，約5秒綠燈開始閃爍後釋放按鈕，設備會將當前流速設定為最低流速，並進入工作模式(圖12)。



圖 12

(5) 設定流速開關點位置

輕按1下按鈕(◀或▶)。此時開關點 LED 紅燈亮起閃爍，每按一次按鈕(左鍵或右鍵)LED 紅燈將依按鈕標示方向移動一格位置，將LED紅燈點移到要設定的新警報點，釋放按鈕並等待約3秒，LED紅燈停止閃爍，設備會記錄新設定警報點，並回到工作模式(圖13)。



圖 13

8.2 進階設定

8.2.1 開關輸出點切換

(1) 常閉接點(NC)切換常開接點(NO)步驟如下:

按住◀約1秒，燈號LED 0恆亮，持續按住◀約5秒LED 0閃爍，持續閃爍約5秒LED 5~9同時亮起呈橙色燈號，恆亮約5秒後燈號切換到LED 0~4同時亮起呈橙色燈號，燈號同時閃爍3次，常閉接點(NC)立即切換常開接點(NO)，釋放按鈕(圖14)。

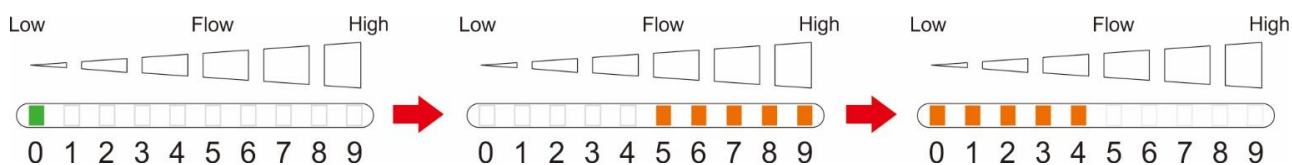


圖 14

(2) 常開接點(NO)切換常閉接點(NC)步驟如下:

按住◀約1秒LED 0恆亮，持續按住◀約5秒LED 0閃爍，持續閃爍約5秒LED 0~4同時亮起呈橙色燈號，恆亮約5秒後燈號切換到LED 5~9同時亮起呈橙色燈號，燈號同時閃爍3次，常開接點(NO)立即切換常閉接點(NC)，釋放按鈕(圖15)。

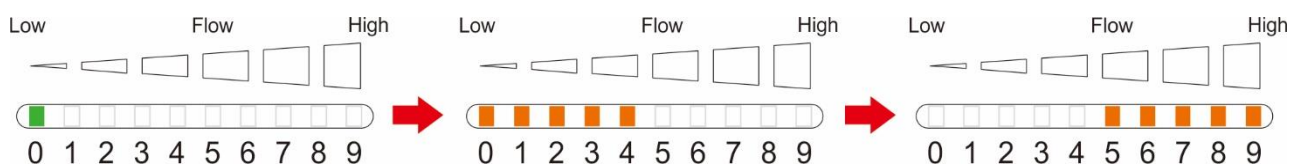


圖 15

※NPN/PNP出廠設定為Enable

※Relay出廠設定為NO，訂購時可更改NC。

8.2.2 恢復原廠設定

按住 **▶** 燈號LED 9亮起，約5秒後開始閃爍，持續閃爍約10秒，LED 0~9全部同時亮起呈橙色燈號，同時閃爍3次後即恢復到原廠設定，釋放按鈕(圖16)。



圖 16

8.2.3 按鈕鎖定與解鎖設定

(1) 按鈕鎖定

◀ 與 **▶** 同時按住約10秒，燈號LED 0~9全部同時亮起呈橙色燈號，同時閃爍3次後釋放按鈕(圖17)。

(2) 按鈕解鎖

◀ 與 **▶** 同時按住約10秒，燈號LED 0~9全部同時亮起呈橙色燈號，同時閃爍3次後釋放按鈕(圖17)。



圖 17

9. 儲運要求

9.1 搬運要求

為防止產品在運送時受到損傷，在到達安裝現場以前，請保持製造廠，發運時的包裝狀態。在貯存過程中，貯存地點應具備下列條件：

- 需做適當防雨及防潮
- 盡可能的減少運送時的振動並避免撞擊
- 溫度範圍-20~70 ℃
- 溼度低於 80%

10. 故障排除

現象	檢查	處理方法
無動作反應或無燈號	確認電源是否有鬆脫或 M12 電纜接頭沒鎖緊	重新連接，並重新開啟
流速上升或下降， 開關無動作	確認開關訊號或 M12 電纜接頭的安裝配線是否有鬆動或脫落	配線接腳重新確認，確保線路連接正確
	回復原廠設定是否正常	若開關有動作，則進入設定模式。 無改善聯絡在地業務代表。
	更改開關點位置	若開關有動作，則進入設定模式。 無改善聯絡在地業務代表。
開關訊號不穩定， 時有時無，會亂跳	確認開關訊號或電源線端子的安裝配線是否有鬆動或脫落	配線接腳重新確認，確保線路連接正確。
	電源重新上電	無改善聯絡在地業務代表。
高流速與低流速無法設定	設定中是否 LED 全部呈現紅色閃爍	高流速與低流速之間範圍需大於 50cm/s。