



JTR2 短量程導波雷達

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	3
2. 產品保證	4
2.1 新品保固	4
2.2 維修保固	4
2.3 服務網絡	5
3. 產品檢查	6
3.1 物品核對	6
3.2 安全查驗	6
4. 產品介紹	7
4.1 產品特色	7
4.2 工作原理	7
4.3 機構圖	7
4.4 產品應用	7
5. 產品規格	8
6. 產品介紹	9
6.1 面板說明	9
6.2 外觀尺寸	9
6.3 接線說明	10
7. 訂購說明	11
8. 安裝說明	12
8.1 環境安全	12
8.2 機構安裝	12
8.3 電路安裝	12
9. 操作說明	13
9.1 按鍵功能說明	13
9.2 操作流程圖	14
9.3 指令說明	17

10. 儲運要求	21
10.1 搬運要求.....	21
11. 維護保養	21
11.1 日常保養.....	21
12. 錯誤訊息與故障排除.....	21

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 4-2465-2820	+886 4-2463-9926
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
Aplus FineTek Sensor Inc. (美國子公司)	355 S. Lemon Ave, Suite D, Walnut, CA 91789	1 909 598 2488	1 909 598 3188
Finetek Pte Ltd. (新加坡分公司)	No. 60 Kaki Bukit Place, #07-06 Eunos Techpark 2 Lobby B, Singapore 415979	+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 12	+49 (0) 4185 8083 80
Finetek Co Ltd. (印尼分公司)	Ruko Golden 8 Blok H No.38 Gading Serpong, Tangerang Indonesia 15810	+62 021-2923-1688	+62 021-2923-1988

3. 產品檢查

3.1 物品核對

- 感測器 1 組
- PFA 套管 1 組
- 探棒 1 組
- 操作說明書 1 份

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. 產品介紹

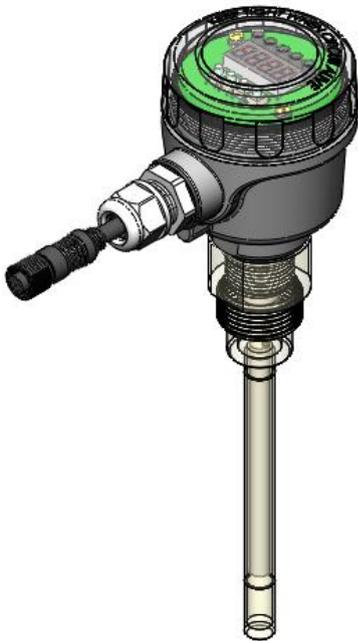
4.1 產品特色

- 滿足不同溫度、壓力、介質的測量要求。
- 接觸式測量，可克服蒸汽、泡沫及攪拌影響。
- 量測不受環境影響，穩定性高，使用壽命長。
- IO-Link 相容，系統整合更輕鬆
- 可切換顯示料位、百分比。
- 提供 4 處判定輸出。除了上下限輸出以外，也可同時設定防止液體溢出和防止空燒信號。
- 提供類比輸出(4-20mA)，可以取得液位的連續資料。
- 獨特的算法與回波處理技術，應用於各種複雜的工況。

4.2 工作原理

導波雷達液位計會發射一高頻脈衝波沿著導桿傳播，當遇到待測液體時，由於空氣與待測液體兩者介電係數不同，引起反射脈衝波，一部份能量被反射回來，利用此反射波與發射波的時間差即可計算出待測液體表面至導波雷達液位計的距離。

4.3 機構圖



4.4 產品應用

本產品應用於化工、水處理、電路板製作等行業的液位量測。

5. 產品規格

量測範圍	200~2000 mm
可量測媒介電系數 *1	$\epsilon r = 3$ 以上(PFA 套管)
解析度/分辨率*2	1 mm
準確度*2	$\pm 5\text{mm}$
重複精度*2	$\pm 5\text{mm}$
不靈敏區域	25 mm / 油 25mm(上端) 33 mm / 油 53mm(下端)
判定輸出反應時間	最短 0.4 s
桶槽壓力	- 0.1 ~ +0.1 Mpa
材質	護套: PFA, 探棒: SUS304
外殼	塑膠
連接口徑	1" PF
NPN/PNP 輸出	最大耐壓 30V/最大電流 50mA 導通殘留電壓<1.5V
類比輸出	4 ~ 20 mA , 最大負載電阻 500 Ω 線性: $\pm 1\%$ F.S. ,精度: $\pm 2.5\%$ F.S
支援網路	IO-Link
環境溫度	-10 ~ +60°C
使用媒介溫度	-10 ~ +110°C
外殼防護等級	IP67
電源電壓(DC)	10V~30V
消耗電流	300mA(10V) / 120mA(30V), (負載除外)
支援纜線	M12 連接器 (8 針)

*1 由金屬桶槽的外壁起算 100 mm 以內的值。

如使用樹脂桶槽，請另行諮詢。

*2 依下列條件下的量測值。

量測液體	水
桶槽材質	金屬
直線性範圍	上側 6cm 至下側 3cm 以內
反應時間	4s

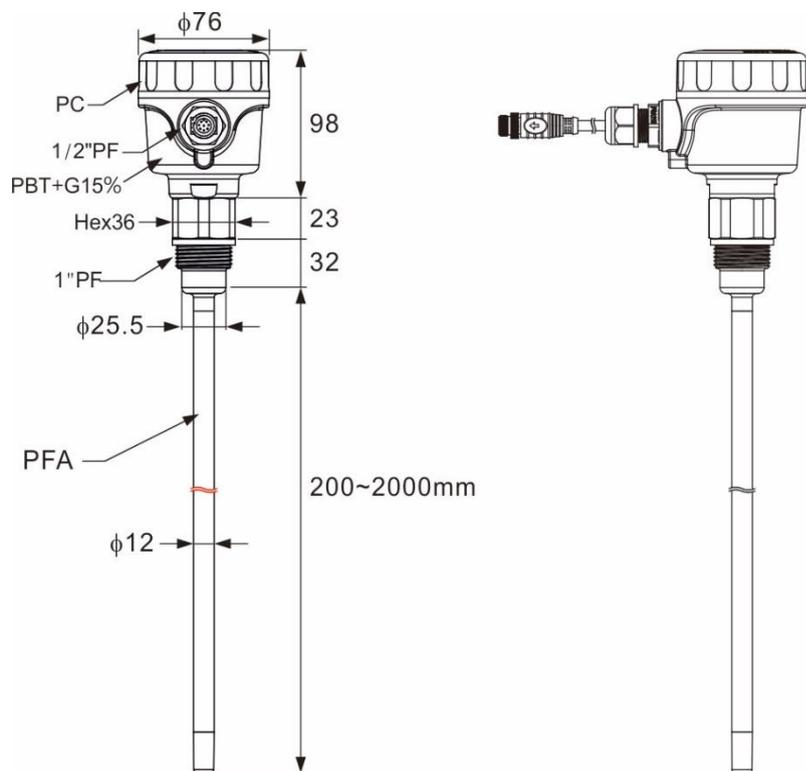
6. 產品介紹

6.1 面板說明

面板上包含:

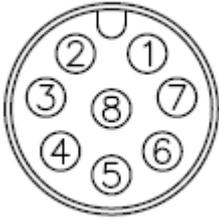
- (1) 4 個按鍵，供進行參數調整使用。
- (2) 4 組輸出提示燈(OUT1/OUT2/OUT3/OUT4)。
- (3) 4 個數字顯示器，供顯示液位及參數使用。

6.2 外觀尺寸



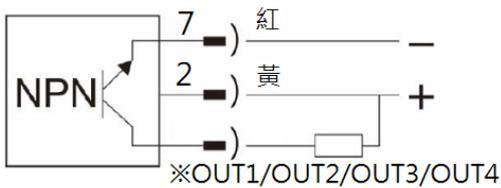
6.3 接線說明

本體腳位配置：

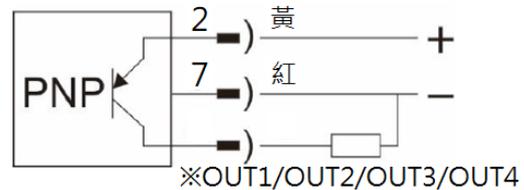


編號	線色	說明
1	黑	類比輸出 4-20mA
2	黃	電源 10~30VDC
3	藍	OUT3
4	橘	OUT4
5	綠	OUT1
6	紫	OUT2
7	紅	GND
8	棕	警報輸出

OUT1/OUT2/OUT3/OUT4 接線方式說明：



NPN 輸出型

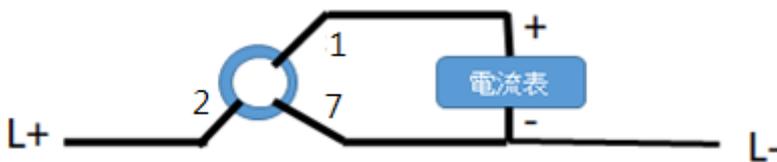


PNP 輸出型

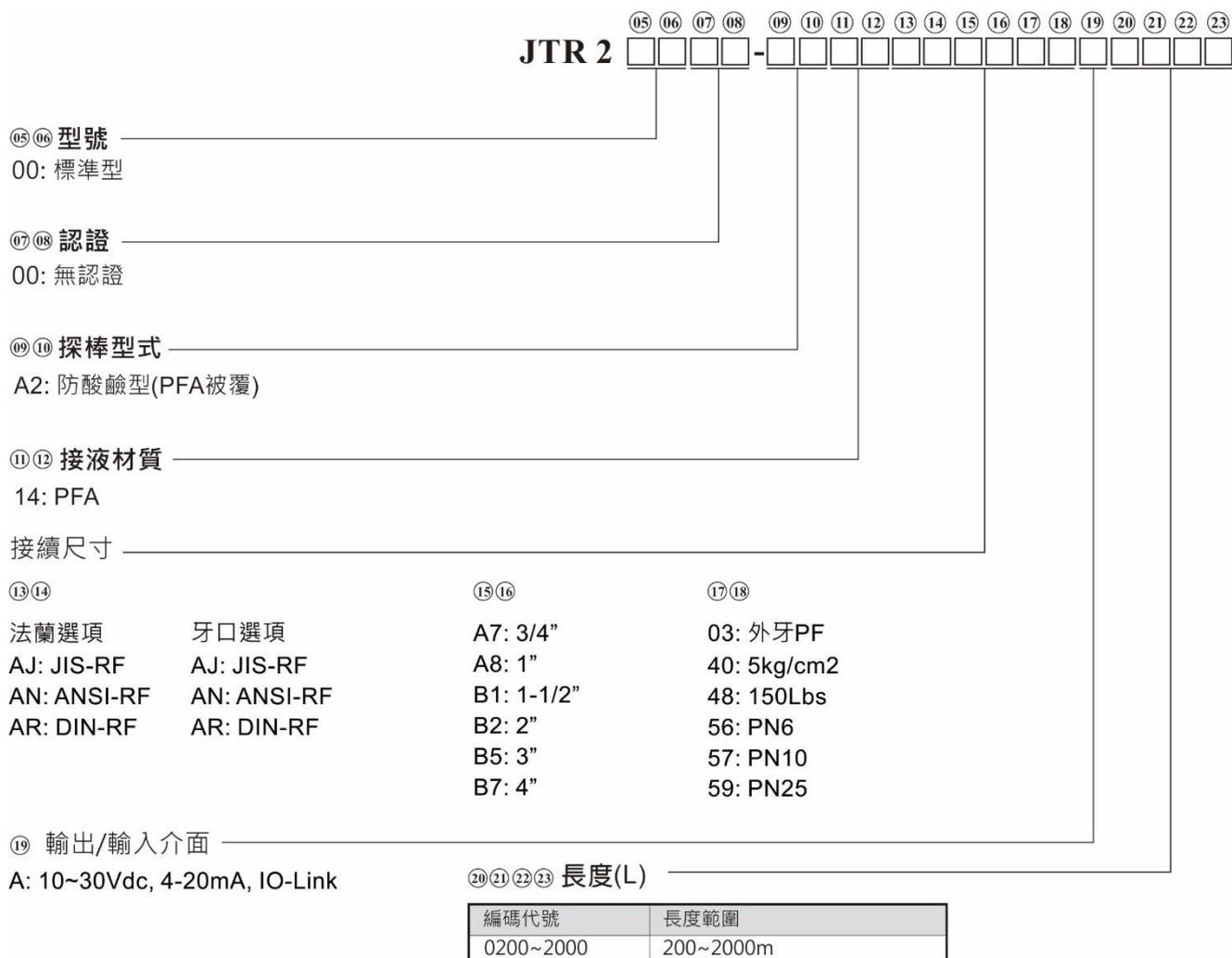
4~20mA 接線方式說明：

第一腳黑線為 4~20mA 電流輸出腳位，接至電流表正端輸入端子

第七腳紅線為 0V 準位，接至電流表負端輸入端子



7. 訂購說明



8. 安裝說明

8.1 環境安全

儲存溫度：-10°C ~ 60°C (14°F~140°F)

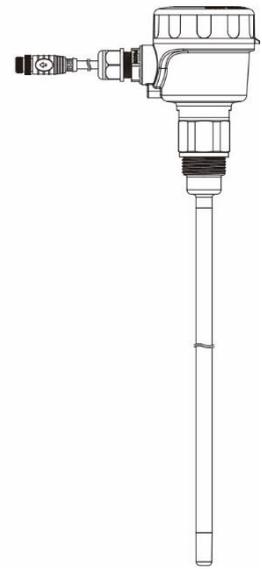
環境溫度：-10°C ~ 60°C (14°F~140°F)

提供電源：10 VDC ~ 30 VDC

輸出負載電流：Max, 50 mA

8.2 機構安裝

PFA 套管接續為 1"PF，可直接與桶槽鎖固，或使用法蘭接續鎖固於桶槽。探棒長度可依客戶需求選擇，長度範圍 200mm~2000mm。



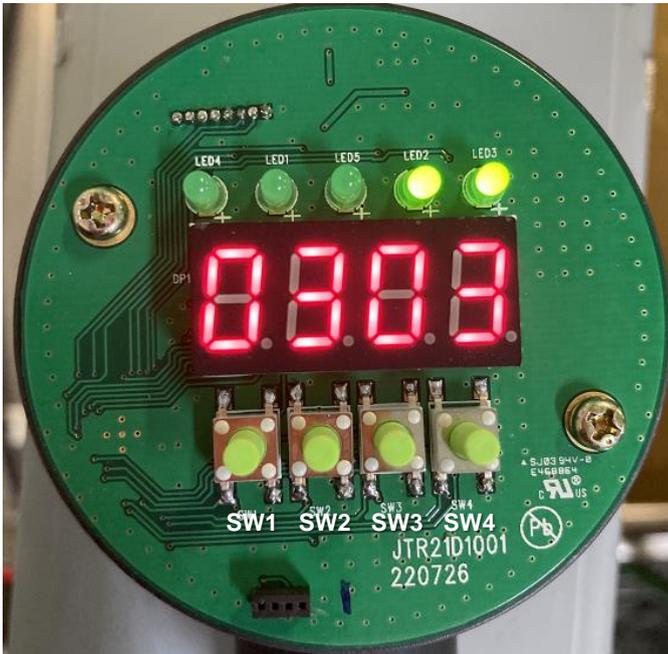
8.3 電路安裝



依第 6.3 章節完成配線且將 JTR 短量程導波雷達安裝完成後，將電纜線快速接頭依箭頭方向連結插入即完成電路安裝。

9. 操作說明

9.1 按鍵功能說明



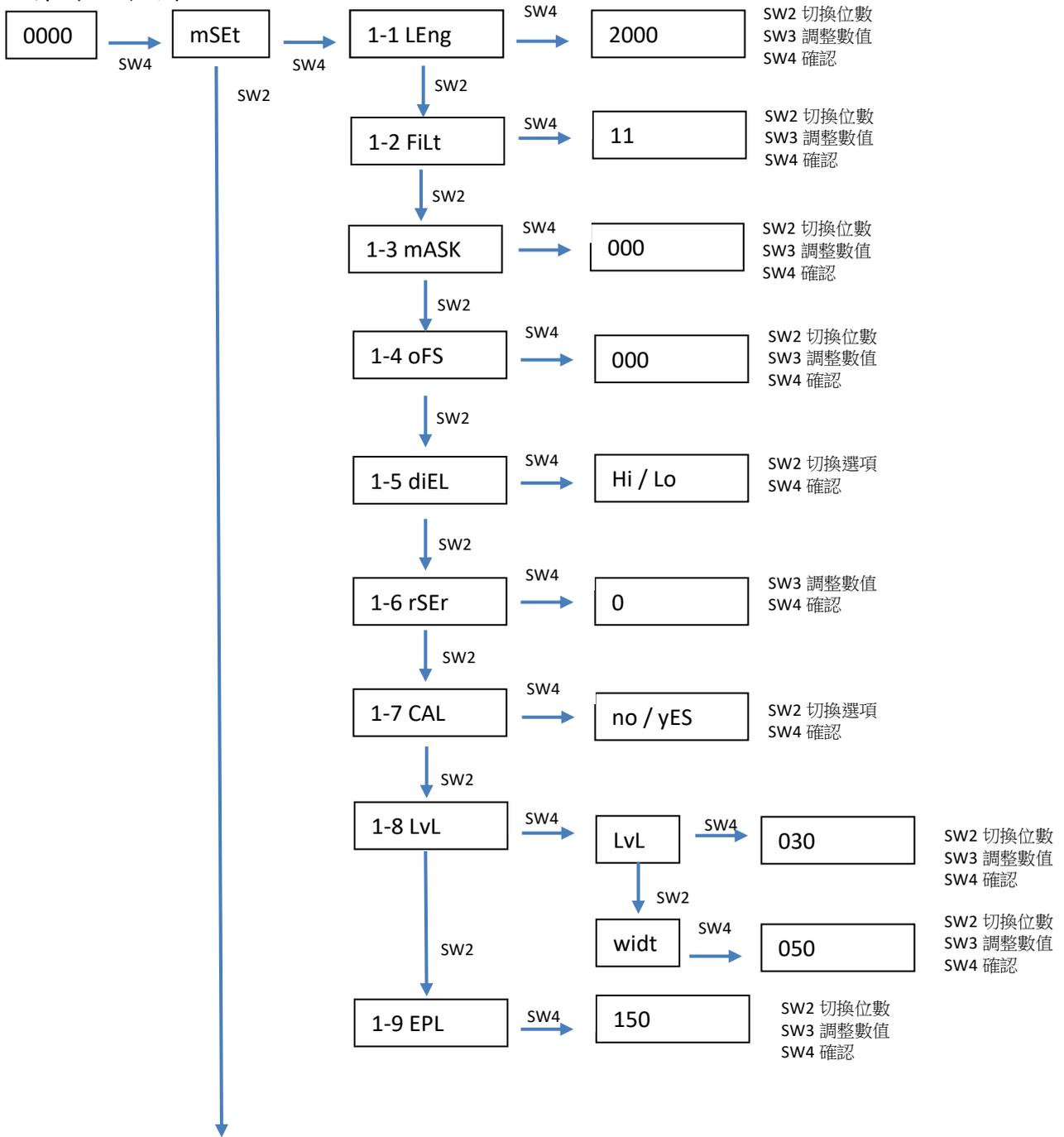
按鍵說明：

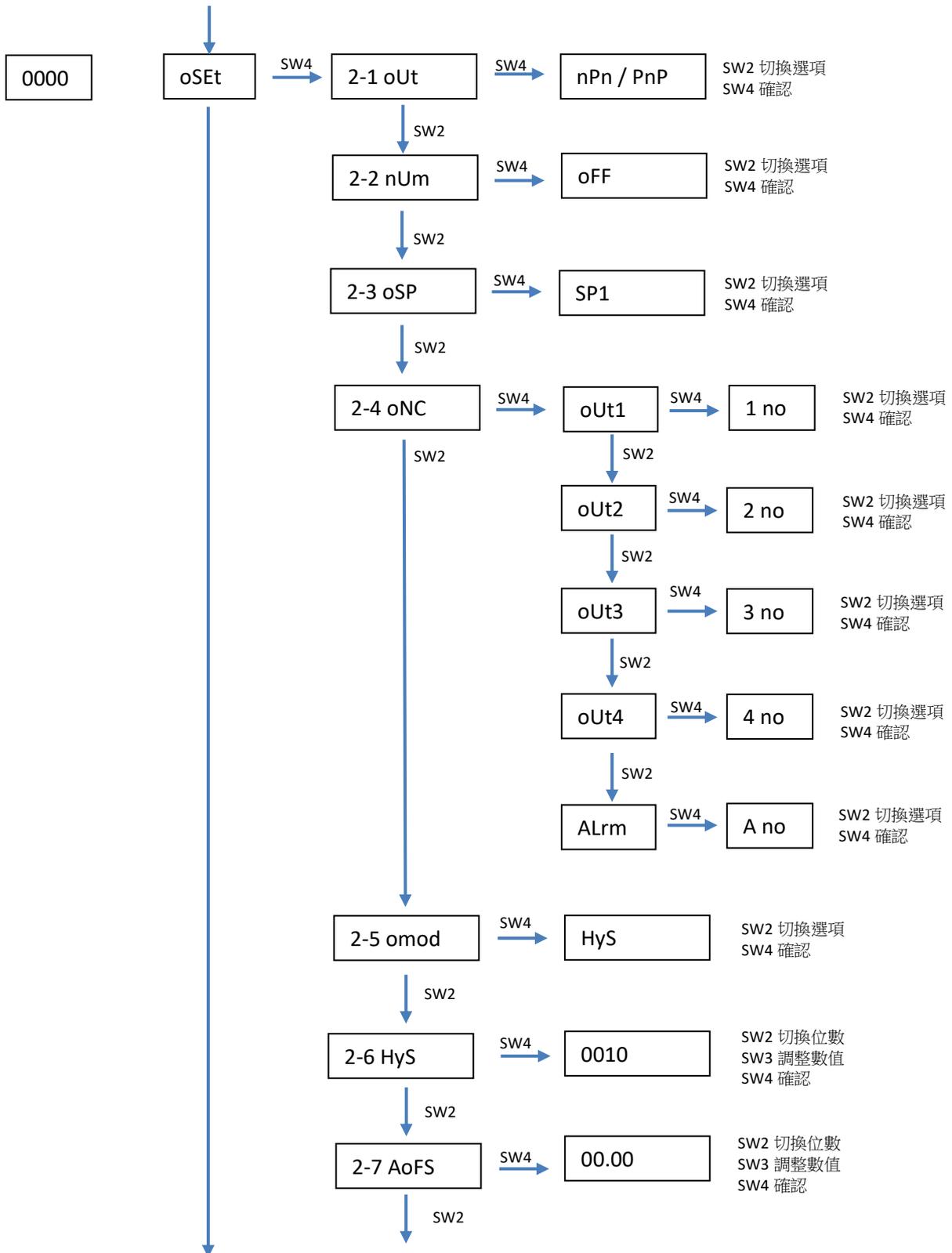
- SW1：返回上階選單(不儲存參數變更)
- SW2：同階選單切換；輸入位數切換
- SW3：數值遞增調整
- SW4：進入下階選單/輸入確認

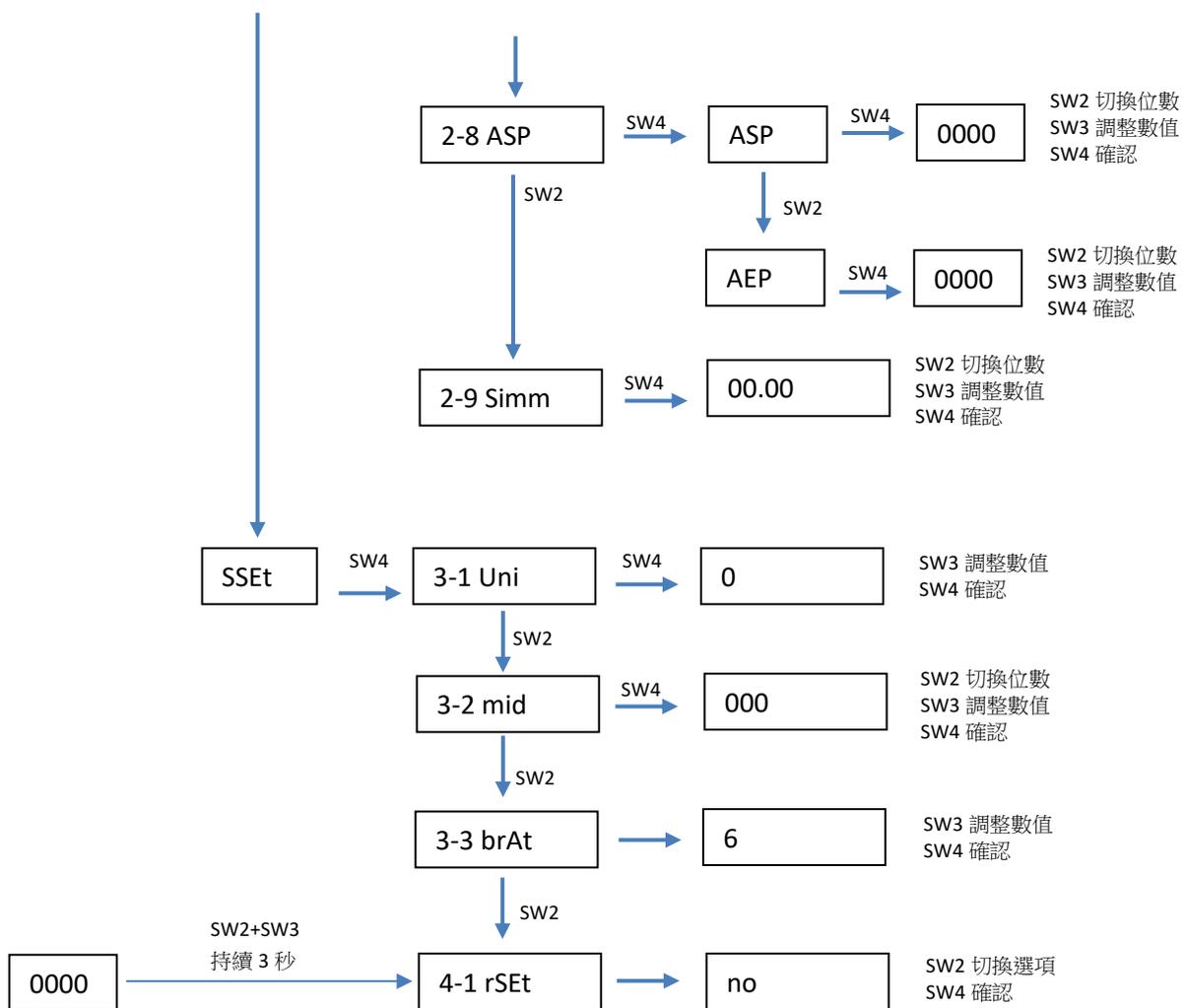
快捷鍵：

按壓 SW2 依序切換單位：mm → % → 4-20mA

9.2 操作流程圖



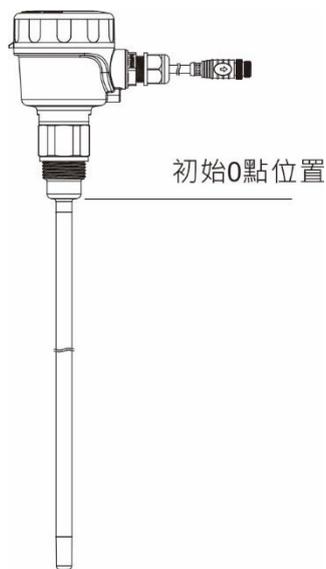




9.3 指令說明

mSEt :

- 1-1 LEng :
棒長設定，範圍 200~2000。單位為 mm。
- 1-2 FilT
濾波設定，範圍 00~19。預設值為 11。
濾波設定可以調整 JTR2 從開始量測到液位確定為顯示值並判定輸出的時間，延長時間可以使量測值更穩定。
時間為設定值*0.2sec
- 1-3 mASK :
可設定不檢測的範圍，由初始 0 點位置算起。
預設值為 0。單位為 mm。



- 1-4 oFS :
液位偏移量調整，範圍 0~999，預設值為 0，單位為 mm.
- 1-5 diEL :
介電常數設定，預設值為 0。
0：水等介電常數較高的媒介
1：油等介電常數較低的媒介
- 1-6 rSEr :
設定搜尋液位特徵的方式，預設值為 0
0：依液位特徵最大
1：依第一筆符合條件的液位特徵
- 1-7 CAL :
針對空桶訊號進行校正，並經由演算法將其清除。
- 1-8 LvL :
設定符合液位特徵的判斷條件
 - ◆ LvL：設定液位特徵的觸發準位，預設值為 30
 - ◆ WidT：設定液位特徵的波形寬度，預設值為 50

- 1-9 EPL :
 - 空桶棒底信號觸發準位

oSEt :

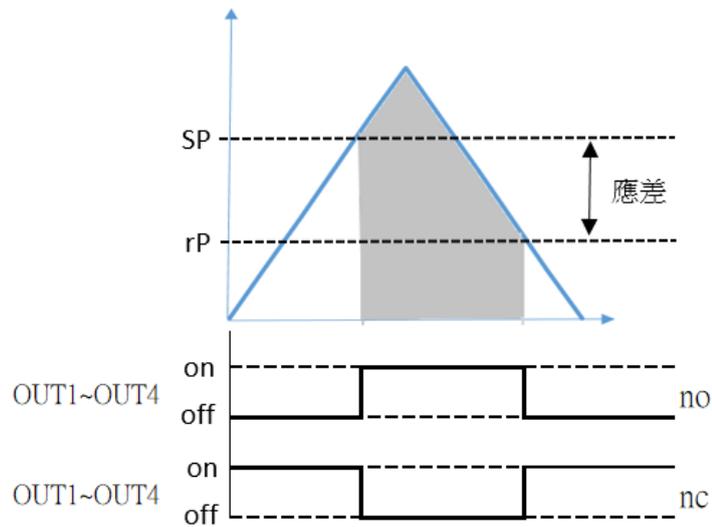
- 2-1 oUt :
 - 輸出的 NPN/PNP 切換。
- 2-2 nUm :
 - 設定輸出數。
 - ◆ OFF : out1~out4 不可用
 - ◆ 0001 : out1 可用
 - ◆ 0012 : out1~out2 可用
 - ◆ 0123 : out1~out3 可用
 - ◆ 1234 : out1~out4 可用
- 2-3 oSP :
 - 調整 out1~out4 的上、下側設定值

SP1	out1 上側設定值
rP1	out1 下側設定值
SP2	out2 上側設定值
rP2	out2 下側設定值
SP3	out3 上側設定值
rP3	out3 下側設定值
SP4	out4 上側設定值
rP4	out4 下側設定值
- 2-4 onc
 - 設定 out1~out4 的 NC/NO
 - ◆ oUt 1 : out1 NC/NO 設定
 - ◆ oUt 2 : out2 NC/NO 設定
 - ◆ oUt 3 : out3 NC/NO 設定
 - ◆ oUt 4 : out4 NC/NO 設定
 - ◆ Alrm : 警報輸出 NC/NO 設定

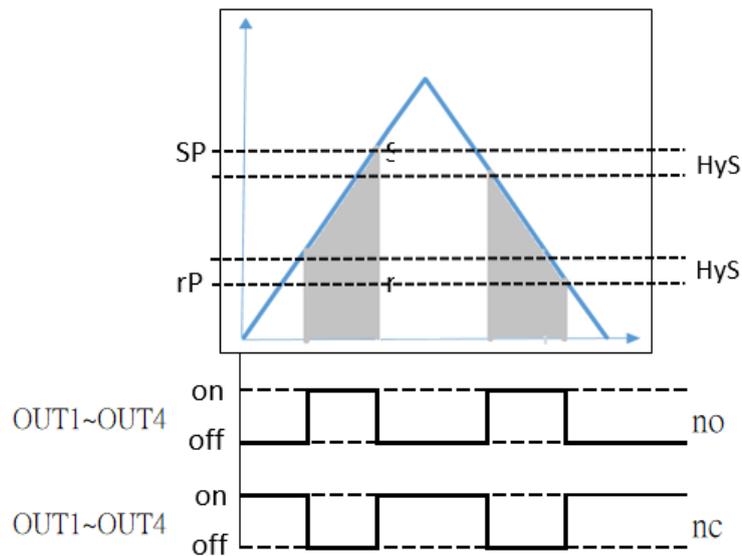
- 2-5 omod :

輸出模式設定。

- ◆ HyS : 應差模式



- ◆ Win : 視窗模式



- 2-6 HyS :

用於輸出模式為視窗模式。調整視窗模式的應差。
範圍 0~1999，單位為 mm。

- 2-7 AoFS :

4-20mA 輸出偏移量調整

- 2-8 ASP :

類比輸出範圍調整，範圍 0~2000，單位為 mm。

ASP：設定類比輸出 4mA 對應的顯示值

AEP：設定類比輸出 20mA 對應的顯示值

- 2-9 Simm :
模擬 4-20mA 輸出。單位為 mA。

SSEt :

- 3-1 Uni :
切換顯示單位
 - ◆ 0 : mm，液位高度
 - ◆ 1 : %，液位百分比
 - ◆ 2 : mA，液位對應的 4-20mA 數值
- 3-2 mid :
設定 Modbus ID
- 3-3 BrAt :
設定 Modbus 連線速率
 - ◆ 3 : 9600bps
 - ◆ 4 : 19200bps
 - ◆ 5 : 38400bps
 - ◆ 6 : 57600bps

rSEt :

- 在主畫面按下 SW2+SW3，持續 3 秒鐘，進入 rSEt。
- 4-1 rSEt :
恢復出廠設定值。

10. 儲運要求

10.1 搬運要求

為防止液位計在轉運時受到損傷，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-20~60°C
- 溼度低於 80%

11. 維護保養

11.1 日常保養

定期檢查探棒是否有雜質沾附或損壞，如果有雜質沾附則採取清潔措施。

如果損壞請更換設備。

設備的拆卸和重新安裝前，請仔細確認壓力管道已洩壓，避免管路液體洩漏。

棄用設備時，請依在地國家法規以環保的方式處理。

在退貨情況下請確保產品無髒汙，尤其是具危險或有毒物質。發還運輸必須使用適當的包裝以避免設備損壞。

12. 錯誤訊息與故障排除

異常狀況	可能原因	處理方法
無顯示	設備無供電	檢查電源線路並修復。
無顯示	電源未達產品規格要求	確認供電10~30Vdc並更正
開關無動作反應	線路異常	檢查接線、端子腳位並更正
開關無動作反應	供電量不足無法驅動輸出	檢查供電須>10Vdc並更正
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。