



# ECP1 3

## 顯示型壓力計

### 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

<b>1. 閱讀標示.....</b>	<b>2</b>
<b>2. 產品保證.....</b>	<b>3</b>
2.1 新品保固 .....	3
2.2 維修保固 .....	3
2.3 服務網絡 .....	4
<b>3. 產品檢查.....</b>	<b>5</b>
3.1 物品核對.....	5
3.2 安全查驗.....	5
<b>4. 產品特點.....</b>	<b>6</b>
4.1 產品特色.....	6
4.2 工作原理.....	6
4.3 機構圖 .....	6
4.4 產品應用 .....	6
<b>5. 產品介紹.....</b>	<b>7</b>
5.1 產品規格 .....	7
5.2 面板介紹 .....	8
5.3 外觀尺寸 .....	8
5.4 訂購說明 .....	9
5.5 接線說明 .....	10
<b>6. 安裝說明.....</b>	<b>11</b>
6.1 環境安全 .....	11
<b>7. 操作說明.....</b>	<b>11</b>
7.1 按鍵功能說明 .....	11
7.2 操作流程圖 .....	12
7.3 指令說明 .....	14
7.4 通訊指令說明 .....	15
<b>8. 儲運要求.....</b>	<b>16</b>
8.1 搬運要求 .....	16
<b>9. 維護保養.....</b>	<b>16</b>
9.1 日常保養 .....	16
<b>10. 錯誤訊息與故障排除 .....</b>	<b>16</b>

## 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	
上海凡宜科技電子 有限公司(中國)	201109 上海市閔行區顥橋鎮都會路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)	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)	PERGUDANGAN TUNAS BITUNG JL. Raya Serang KM. 13,8, Blok C3 No. 12&15, Bitung Cikupa, Tangerang 15710	+62 021-2958-1688	

### **3. 產品檢查**

#### **3.1 物品核對**

- 感測器 1 組
- 電纜線 1 條
- 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. 產品特點

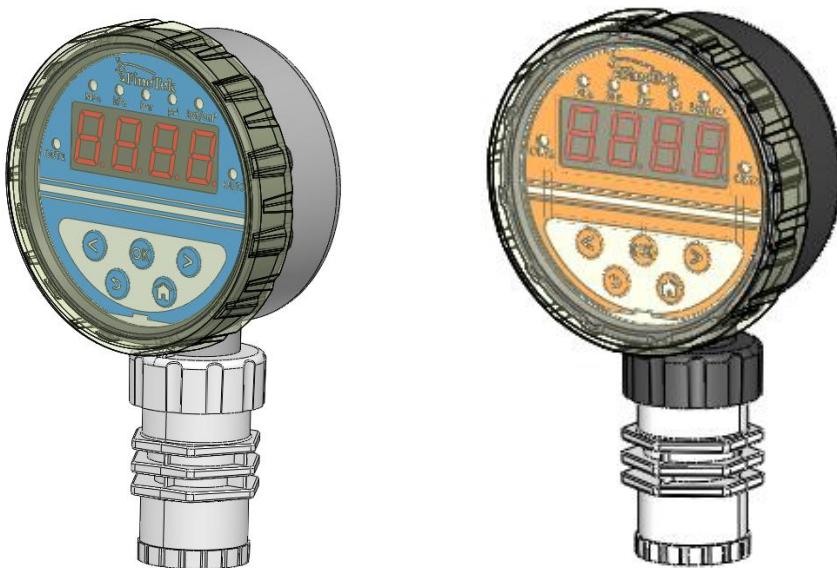
### 4.1 產品特色

- 雙色 LED 顯示，警報紅字顯示
- 類比 4~20mA 輸出，可連續偵測壓力值
- 防腐結構設計，適用於低腐蝕性溶液
- 兩組 NPN/PNP 輸出，壓力控制更便捷
- RS-485 相容，系統整合更輕鬆
- 提供 2 個開關輸出，應用更靈活。

### 4.2 工作原理

使用壓阻式壓力計原理，當待測環境壓力發生變化後，壓力感測器上的陶瓷形量也會隨之改變，並使陶瓷上的壓阻材料產生形變，電阻值也會因而改變，此一阻值的變化經由惠司頓電橋以及放大電路的讀取與訊號處理後，便可藉由電阻的變化來量測壓力的大小。

### 4.3 機構圖



### 4.4 產品應用

本產品為應用於空氣、清水及酸鹼性藥液的模組化壓力表。

## 5. 產品介紹

### 5.1 產品規格

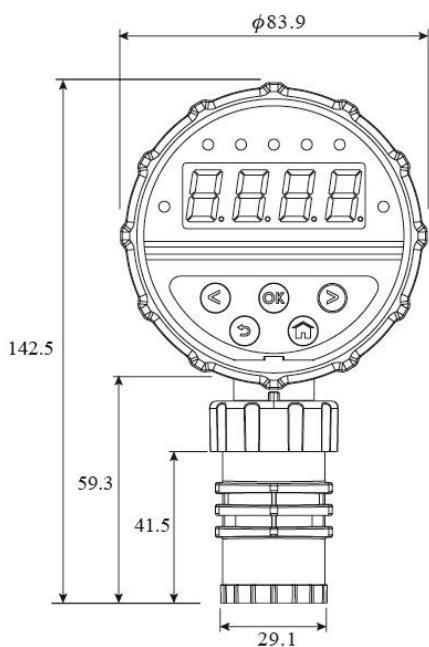
工作電源	DC 12~36V
消耗功率	<50mA (@24V 無負載)
工作溫度	-25 to 60°C
工作介質	液體/輕度腐蝕性液體/空氣
材質	外殼:PP, 膜片:陶瓷
接續規格	1/2"
精度	±1.0% F.S.
溫度係數	±0.1%F.S./ °C (25°C 基準)
NPN/PNP 輸出電流	最大耐壓 30 V / 100 mA，導通殘餘電壓< 1.5 V
NPN/PNP 保護電流	125mA
NPN/PNP 短路保護	是
延遲時間	1.5 ms、20 ms、100 ms、500 ms、1,000 ms、2,000 ms、5,000 ms
電流輸出	4~20mA 最大負載阻抗 電源電壓 12V 時：300Ω 電源電壓 24V 時：500Ω 線性: ±1%F.S. 精度: ±1.0%F.S. (周圍溫度 25±3°C 時)
顯示單位	MPa、kPa、kgf / cm <sup>2</sup> 、bar、psi、°C
顯示方式	紅／綠 LED 4 碼 (7 段)
動作顯示燈	開關輸出 ON 時亮燈 OUT1、OUT2：紅

## 5.2 面板介紹



面板上包含 5 個按鍵，供進行參數調整使用；兩組輸出提示燈(OUT1/OUT2)；5 種壓力單位可供選擇切換顯示。

## 5.3 外觀尺寸



## 5.4 訂購說明

ECP 1   0 0 - 2 4 3 2   A

⑤⑥ 顯示型式 —————

30: 單顯示

31: 三顯示

⑬ 壓力量程 —————

A: 0~5kgf/cm<sup>2</sup>

B: 0~10kgf/cm<sup>2</sup>

⑭ 輸出型式 —————

(4芯)

A: 4~20mA

B: RS-485

C: NPN/PNP\*2

(六芯)

D: RS-485+PNP\*2

P: NPN/PNP\*2+4~20mA

⑯⑰ 接續尺寸 —————

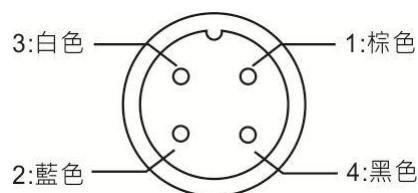
A5: 1/2"

⑱⑲ 接續規格 —————

08: 內牙NPT

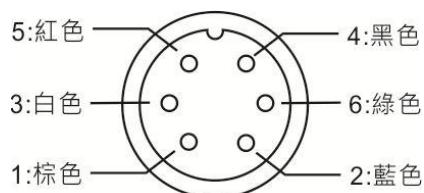
## 5.5 接線說明

(四芯) ECP 與電纜使用 M12 接連接頭電纜線四芯



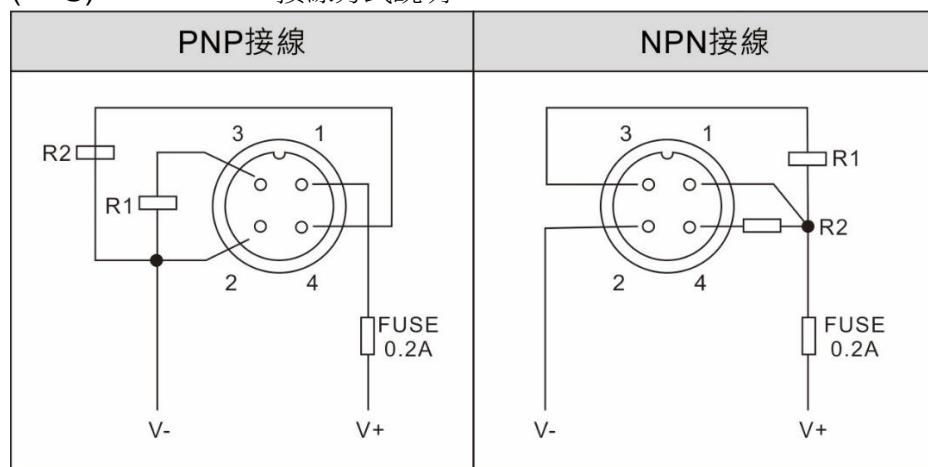
棕: V+  
藍: V-  
白: 4~20mA or RS485-A or OUT1  
黑: GND or RS485-B or OUT2

(六芯) ECP 與電纜使用 M12 接連接頭電纜線六芯

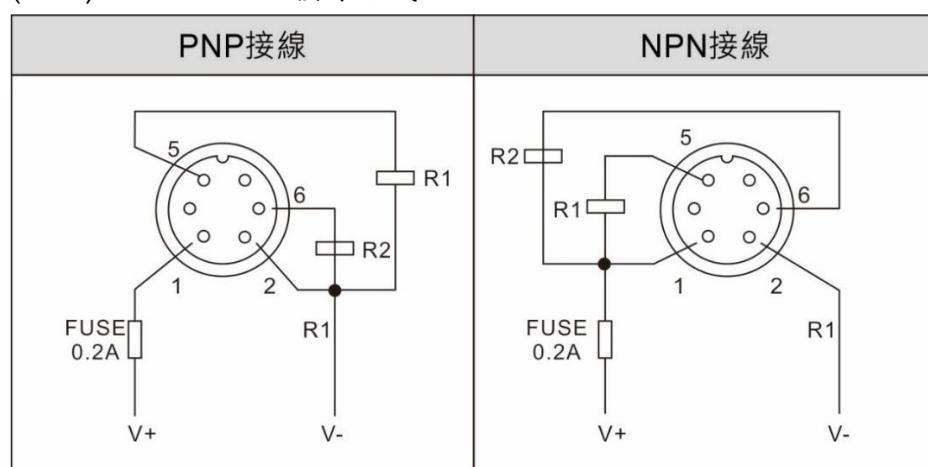


棕: V+  
藍: V-  
白: 4~20mA or RS485-A  
黑: GND or RS485-B  
紅: OUT1  
綠: OUT2

(四芯) OUT1/OUT2 接線方式說明:



(六芯) OUT1/OUT2 接線方式說明:



## 6. 安裝說明

### 6.1 環境安全

- 工作溫度：-25°C ~ 60°C
- 提供電源：12 VDC ~ 36VDC
- 輸出負載電流：Max, 50 mA

## 7. 操作說明

### 7.1 按鍵功能說明

快捷鍵：

長按  1秒 於顯示畫面下壓力值小於 0.3 時，將低點切除設定設定為該壓力

長按  1秒 於鎖定模式解鎖

按壓  於鎖定模式下，依序切換單位

按壓  進入基本設定選單

按壓  於顯示畫面下，進入警報設定畫面

一般操作：

按壓  進入下階選單/輸入確認

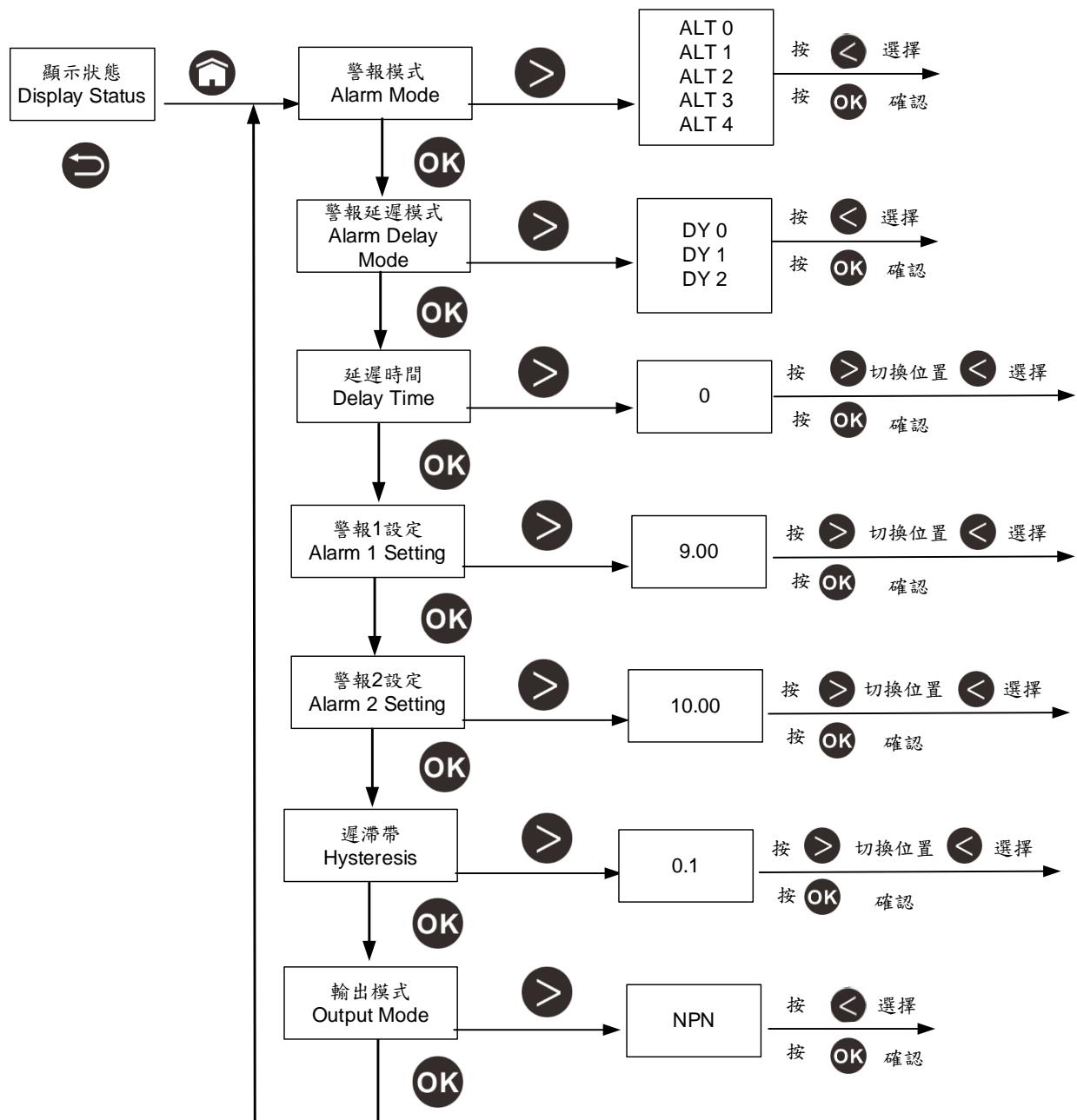
按壓  同階選單切換

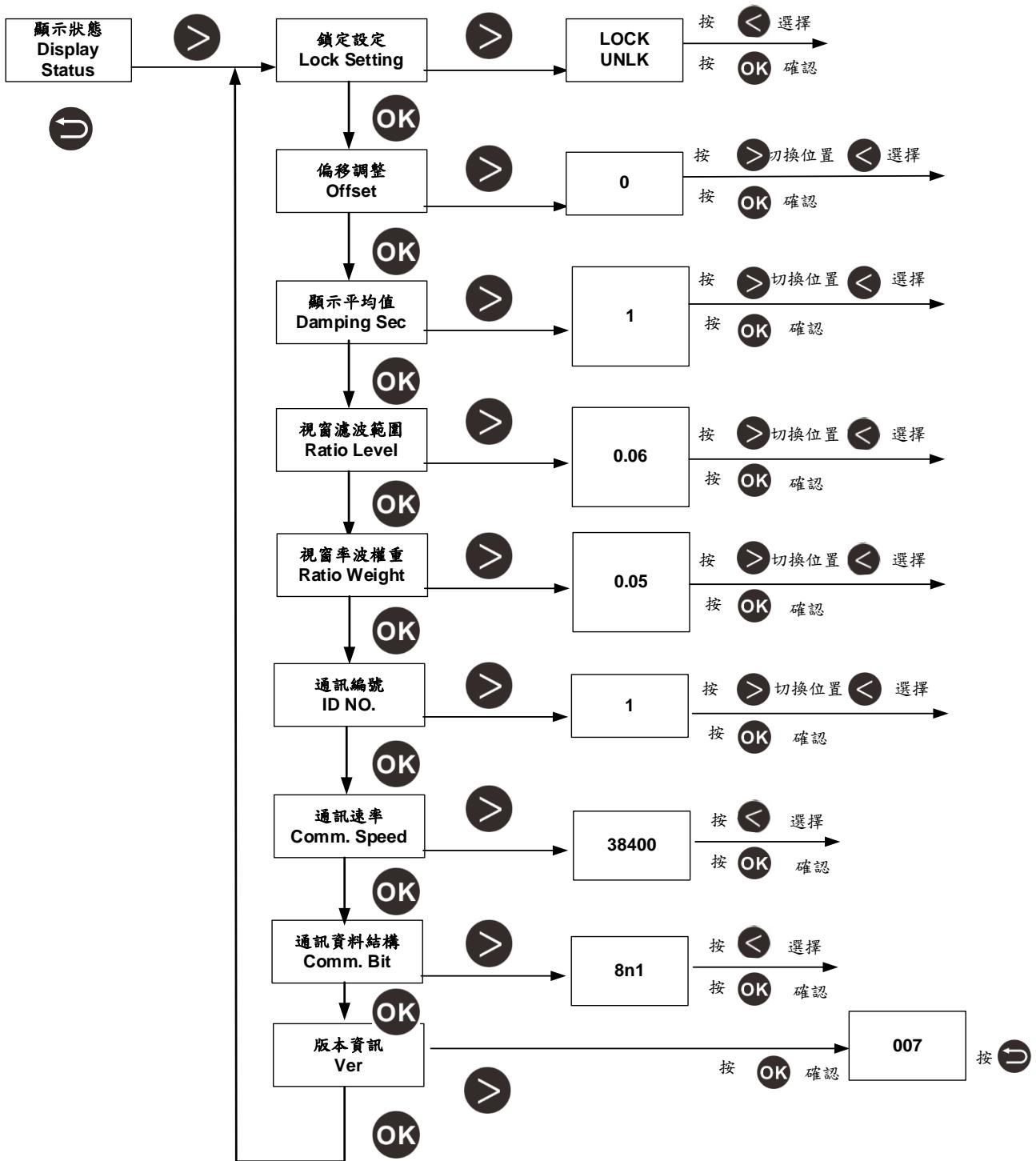
按壓  數值遞增調整

按壓  返回上階選單(不儲存參數變更)

按壓  於非顯示畫面下，快速脫離選單返回顯示畫面

## 7.2 操作流程圖





### 7.3 指令說明

ALt: 0 無警報功能

- 不會產生任何警報。

ALt: 1 基本警報模式

- 當  $CV \geq AL1 \rightarrow R1 ON$
- 當  $CV < (AL1 - H) \rightarrow R1 OFF$
- 當  $CV \leq AL2 \rightarrow R2 ON$
- 當  $CV > (AL2 + H) \rightarrow R2 OFF$

最常用的標準警報，當測量值超過設定值就立刻觸發警報，測量值下降到設定值以下並扣掉一點遲滯後才解除，防止頻繁開關。

ALt: 2 延遲觸发型警報

- 當  $CV < (AL1 - H) \rightarrow R1 ON$
- 當  $CV \geq AL1 \rightarrow R1 OFF$
- 當  $CV > (AL2 + H) \rightarrow R2 ON$
- 當  $CV \leq AL2 \rightarrow R2 OFF$

測量值要明顯超過設定值（要加上  $H$ ）才觸發，避免因小波動而誤報。適合要求穩定判斷的場景。

ALt: 3 雙邊偏差警報

- 當  $CV < (AL1 - H) \rightarrow R1 ON$
- 當  $CV \geq AL1 \rightarrow R1 OFF$
- 當  $CV < (AL2 - H) \rightarrow R2 ON$
- 當  $CV \geq AL2 \rightarrow R2 OFF$

設定值當成「中心點」，當測量值偏離太遠（高於或低於設定值）就觸發警報。適用於需要控制範圍維持在某區間內的應用。

ALt:4雙邊偏差+延遲型

- 當  $CV \geq AL1 \rightarrow R1 ON$
- 當  $CV < (AL1 - H) \rightarrow R1 OFF$
- 當  $CV \geq AL2 \rightarrow R2 ON$
- 當  $CV < (AL2 - H) \rightarrow R2 OFF$

和 ALt:3 類似，但進一步增加遲滯區間，進一步防止警報反覆啟動。適用於測量值變化較大但又需要監控範圍穩定的場合。

## 7.4 通訊指令說明

ECP1 顯示型壓力計支援工業 Modbus 通訊協議，MODBUS 使用 RTU Mode 傳送模式，通訊方式為半雙工方式 (Half-Duplex)。傳送速度 (鮑率 Baudrate)有預設選擇 38400 (bps)、1 Start Bit，8 Data Bits，No Parity，1 Stop Bit。

	Address(Hex)	Address(Dec)	Parameter	Data Type	Definition	R/W
1	0x1020	4128	UINT16	PFC_PRESSURE_VOLTAGE,	壓力值(固定單位 KG/CM^2)	Read only
2	0x1022	4130	UINT16	PFC_DISPLAY_PRESSURE_VALUE,	目前顯示壓力值(參考目前單位設定)	Read only
3	0x1024	4132	UINT16	PFC_TEMPERATURE_VOLTAGE,	溫度值	Read only
4	0x1029	4137	FLOAT32	PFC_OUTPUT_CURRENT,	即時輸出電流(MA)	Read only
5	0x102A	4138				
6	0x1042	4162	UINT16	PFC_OUT1_TYPE,	output 1 的 type (0:PNP/1:NPN)	Read /Write
7	0x1043	4163	UINT16	PFC_OUT2_TYPE,	output 2 的 type (0:PNP/1:NPN)	Read /Write
8	0x1044	4164	FLOAT32	PFC_OUT1_POINT,	output 1 動作壓力點(kgf/cm2)	Read /Write
9	0x1045	4165				Read /Write
10	0x1048	4168	FLOAT32	PFC_OUT2_POINT,	output 2 動作壓力點(kgf/cm2)	Read /Write
11	0x1049	4169				Read /Write
12	0x104C	4172	UINT16	PFC_DISPLAY_UNIT,	壓力顯示單位設定 0:kgf/cm <sup>2</sup> 1:psi 2:bar 3:kpa 4:Mpa 5:°C	Read /Write
13	0x1050	4176	UINT16	PFC_OUT1_DELAY,	OUT1 輸出延遲時間	Read /Write
14	0x1051	4177	UINT16	PFC_OUT2_DELAY	OUT2 輸出延遲時間	Read /Write
15	0x1052	4178	UINT16	PFC_MODBUS_ID	設定 Modbus ID	Read /Write
16	0x1053	4179	UINT16	PFC_MODBUS_BAUDRATE	0:9600 1:19200 2:38400 3:57600	Read /Write
17	0x1054	4180	UINT16	PFC_MODBUS_BITS_MODE,	0:"8_NONE_One" 1:"8_Odd_One" 2:"8_Even_One" 3:"8_NONE_Two"	Read /Write
18	0x107A	4218	UINT16	PFC_ENGR_SPAN,	0:5kg 1:10kg 2:20kg	Read /Write
19	0x107B	4219	UINT16	PFC_ENGR_HYS	0.1kgf/cm <sup>2</sup>	Read /Write
20	0x107C	4220	UINT16	PFC_ENGR_ALT	0:ALT0 1:ALT1 2:ALT2 3:ALT3 4:ALT4	Read /Write

## 8. 儲運要求

### 8.1 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-25~60 °C
- 溼度低於 80%

## 9. 維護保養

### 9.1 日常保養

定期檢查壓力感測接口是否雜質堵塞或損壞，如果堵塞嚴重則採取清潔措施。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。

## 10. 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12~36Vdc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>12Vdc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。