

Schma®

GPP02 工業在線智慧型 pH/ORP 計

**操
作
維
護
手
冊**

目 錄

1.	概述.....	2
2.	特點及技術規範.....	2
2.1	特點.....	2
2.2	技術規範.....	2
3.	安裝.....	3
3.1	外型尺寸.....	4
3.2	開孔尺寸.....	4
3.3	儀表結線.....	5
4.	操作流程.....	6
5.	設定與操作.....	10
5.1	操作面板及說明.....	10
5.2	参数设定與操作.....	12
5.2.1	警报值设定.....	12
5.2.2	電極標定和溫度值標定.....	15
5.2.3	電流之輸出設定.....	19
5.2.4	電流跟蹤範圍之設定.....	21
5.2.5	手動輸出.....	21
5.2.6	顯示 pH/ORP/溫度值選擇.....	23
5.2.7	恢復出廠設定.....	24
6.	故障顯示.....	25
7.	電極.....	26
8.	保固.....	28
9.	標準配置.....	29
10.	選用配置.....	29

GPP02 工業在線智慧型 pH/ORP 計

1. 概述

GPP02 工業在線智慧型 pH/ORP 計適用於石化、煉油、冶金、機械、電廠、水廠、造紙、制藥、印染、食品、環保等行業連續監測工業流程中水溶液的 pH / mV 值。

2. 特點及技術規範

2.1 特點

- (1) 高輸入阻抗差分式前置放大器放大，抗干擾能力強。
- (2) 輸入信號遠距離傳送，監視器與電極傳輸距離可達到 100 公尺。
- (3) 光電隔離式 4~20mA 輸出電流，採用光電隔離輸出技術，抗干擾能力強，可适配各類執行機構或計算機連接。
- (4) 4 位 LED（或 LCD+藍色背光）數字顯示。
- (5) 可檢測溶液溫度。
- (6) 溶液溫度在 0~100℃ 範圍內可進行自動溫度補償。
- (7) 人機界面友好，有自我故障偵測功能。
- (8) 上限(H)、下限(L)警報繼電器輸出（250V/5A），不動作帶可程式。
- (9) 具有 pH 值一、二、三點自動校正功能。

2.2 技術規範

- (1) 測量範圍：0.00~14.00PH / 0~±2000mV。
- (2) 精 度：±0.05%F.S。
- (3) 重 現 性：±0.05%F.S。
- (4) 線 性 度：±0.05%F.S。
- (5) 溫度補償：0~100℃（手動 / 自動）。
- (6) 警報輸出：高/低警報繼電器輸出，觸點額定負荷 250V/5A，警報點設定全範圍可程式。

- (7) 不動作帶：警報輸出不動作帶全範圍可程式。
- (8) 電流輸出：光電隔離式直流 4~20mA 輸出，負載可達 750Ω，精度可達 0.01%F.S.跨距可程式。
- (9) 環境溫度：-10~+55℃。
- (10) 相對濕度：≤95%。
- (11) 供電電源：AC110 / 220V±10%，50 / 60Hz±10%。

3. 安裝

儀器安裝在儀錶盤上，兩邊用所附之固定夾夾住，再將固定螺栓旋緊，然後依照圖 4 端子接線圖接線。

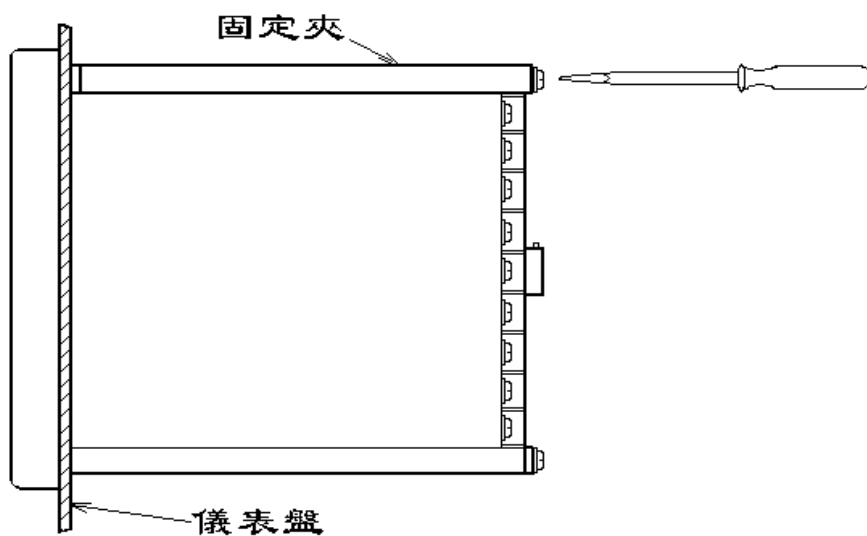


圖 1 安裝示意圖

3.1 外型尺寸

儀錶外形圖與尺寸如圖 2 所示。

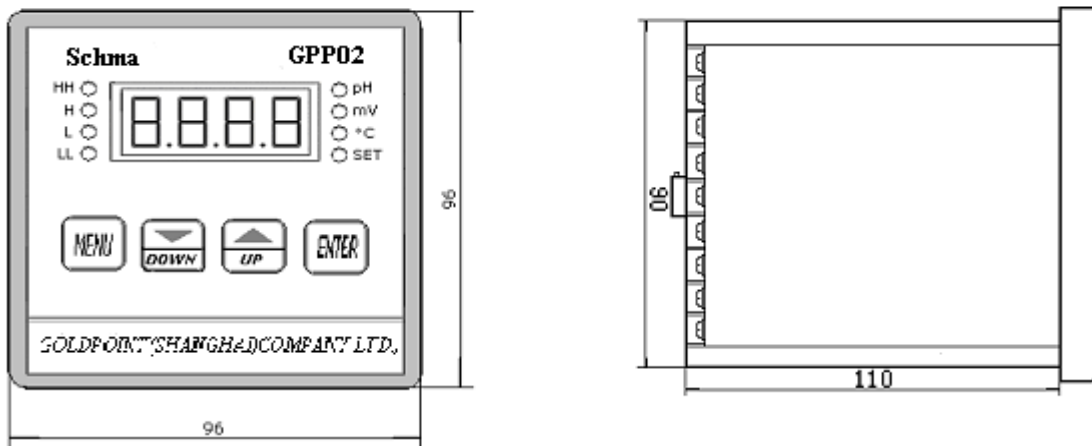


圖 2 儀錶外形尺寸

3.2 開孔尺寸

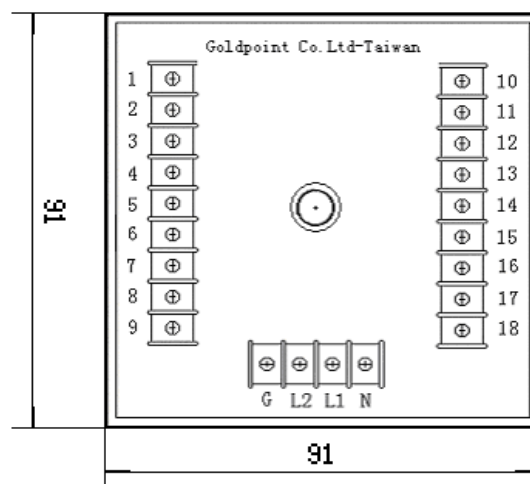


圖 3 儀錶安裝孔開孔

儀錶尾端尺寸為 90×90 。於安裝儀錶之儀錶盤上應預先開一尺寸為 91×91 之方孔。

3.3 儀錶接線

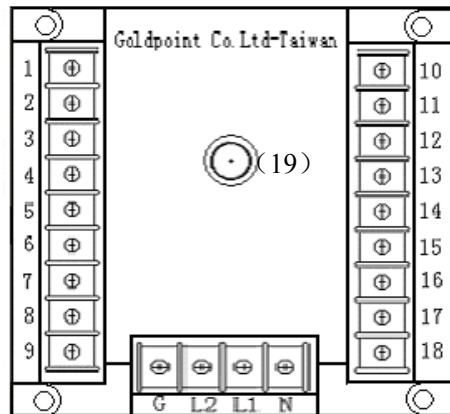


圖 4 儀錶接線端子示意

★ 注意：於進行接線步驟前必須確認下列事項：

- (1) 電源與儀錶是否匹配，即均為 220V 或 110V。
- (2) 供給儀錶電源為切斷狀態。
- (3) 電源最好為三線式，其中一條為接地線。
- (4) 不正確的接線方式會導致儀器線路及零件之燒毀。

以上項目確認後方進行接線之工作。

接線端子接線說明：

1. 標準配置為 pH(ORP)電極輸入正極。
2. 備用
3. 溫度元件 PT100 輸入端。
4. 電極、溫度元件公共輸入端。
5. 4~20mA 電流輸出端 (+極)。
6. 4~20mA 電流輸出端 (-極)。
7. 備用
8. 備用
9. 備用。

10. 警報繼電器報警輸出公用端 (COM)。
11. 備用。
12. 繼電器上限報警輸出端 (常開端 NO)。
13. 繼電器下限報警輸出端 (常開端 NO)。
14. 備用。
15. 備用。
16. 備用。
17. 備用。
18. 備用
19. pH(ORP)電極輸入 BNC 插座 (選用)。

P1: 電源中性 (N) 接綫端

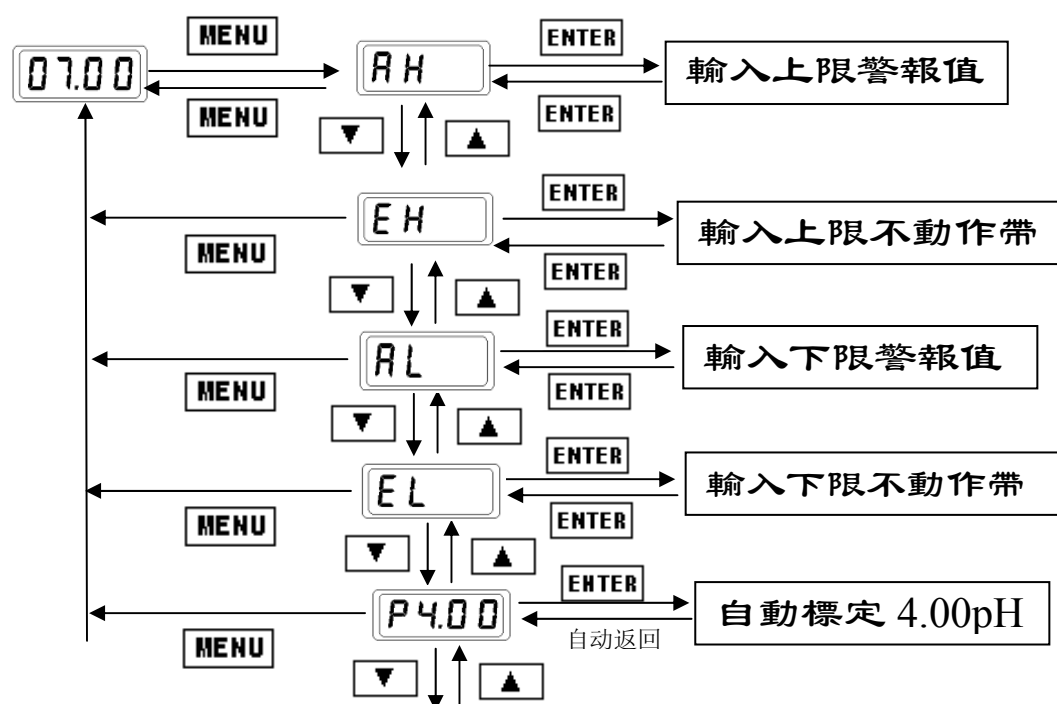
P2: AC220V 電源接綫端(L1)

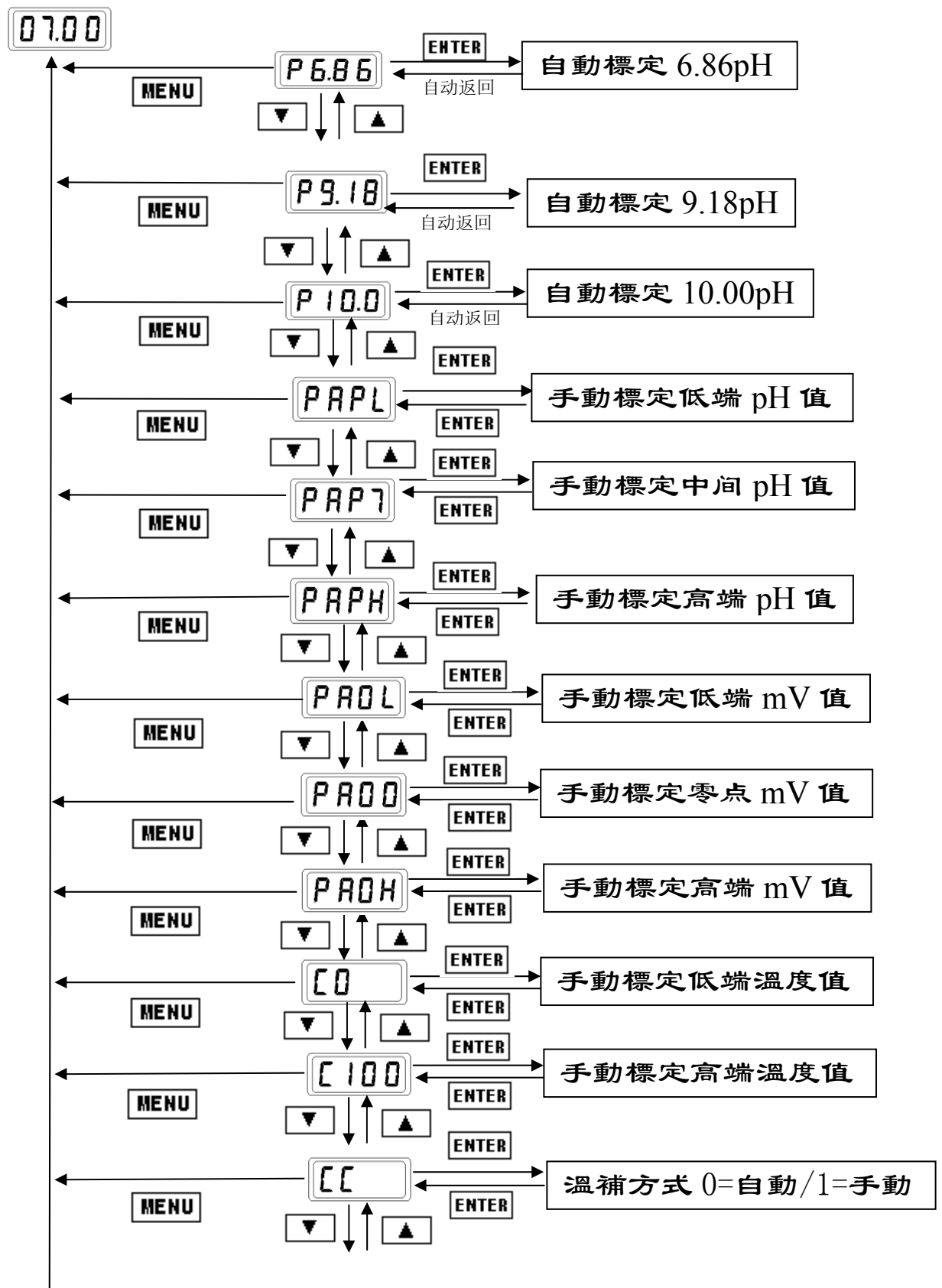
P3: AC110V 電源接綫端(L2) P4: 接地端 (G)

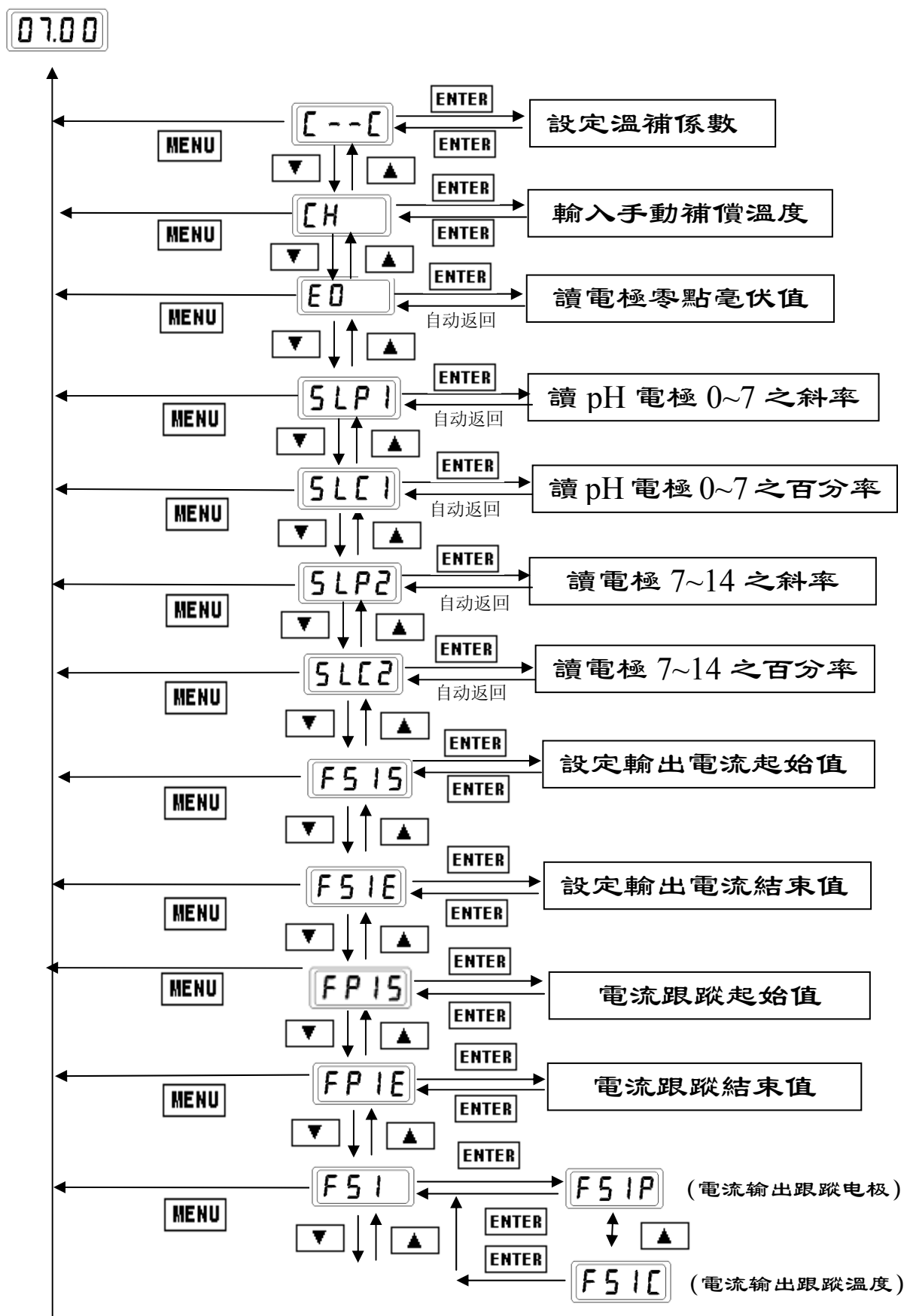
★ 注意：

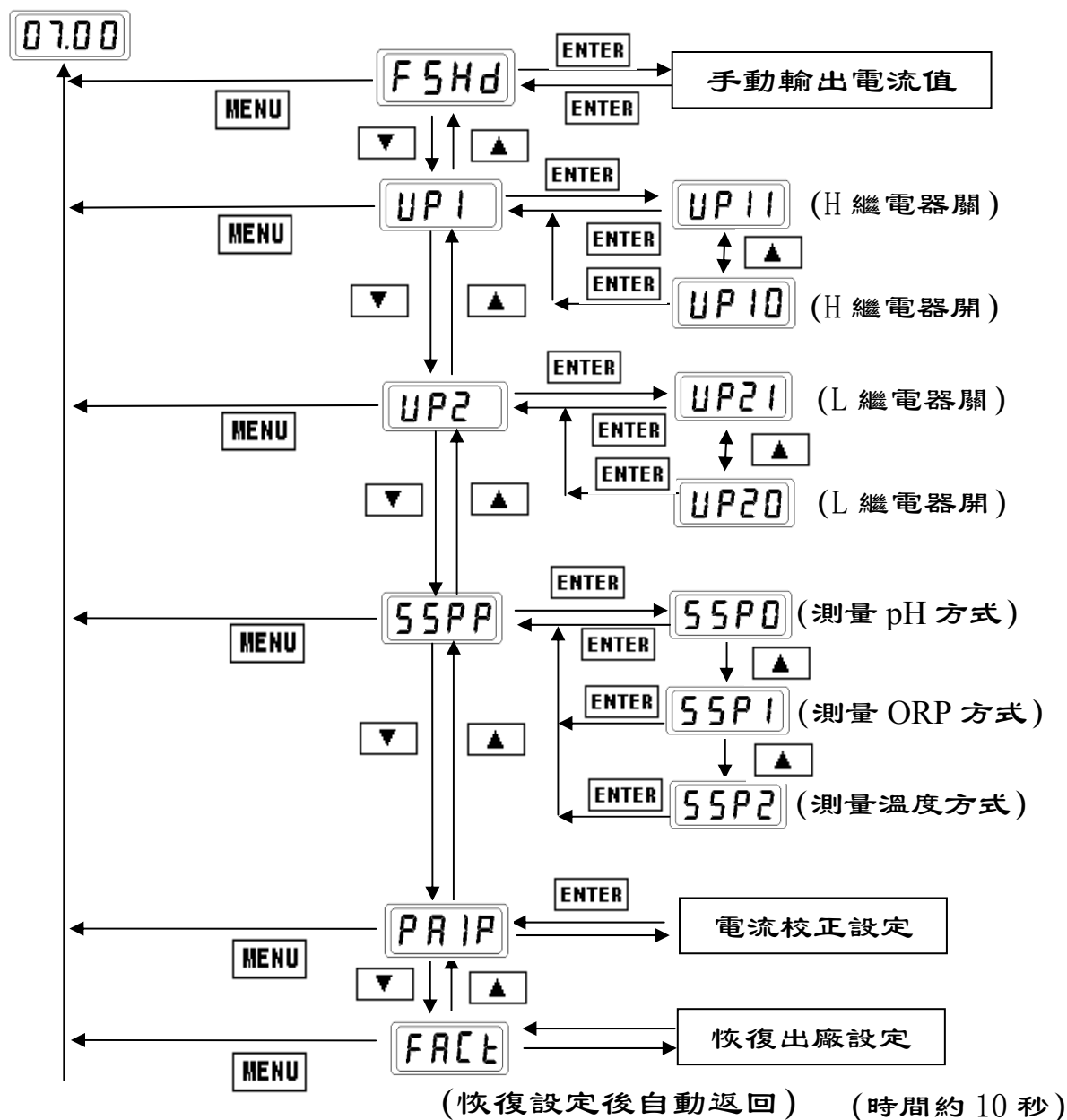
盘装仪表应安装于仪表盘内，室内安装儀表应装于防雨防尘配電櫃內，以防止直接日晒雨淋及接觸腐蝕性之流体侵蚀。

4. 操作流程









5. 設定與操作

5.1 操作面板及說明

操作面板如圖 5 所示

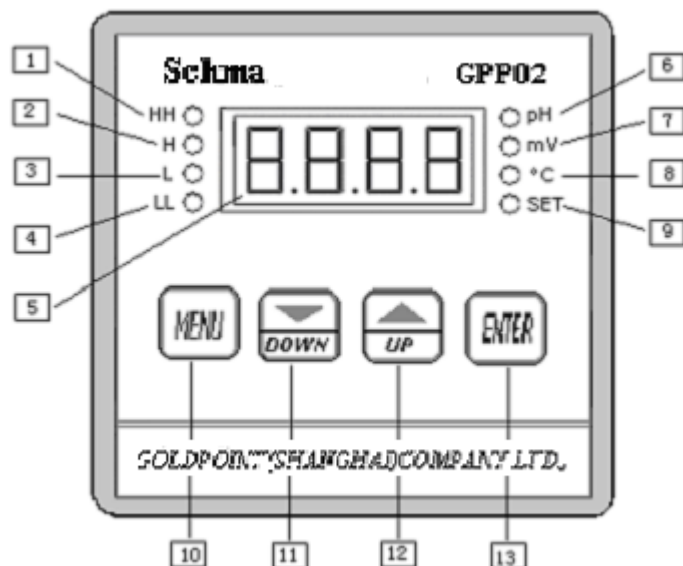


圖 5 操作面板示意圖

操作面板說明：

- (1) HH 警報燈，(備用)。
- (2) H 警報燈，在已設定 H 警報的條件下，當被測溶液之值高於所設定之 H 警報值時，該警報燈亮同時 H 警報繼電器啓動；當被測溶液之值低於所設定之 H 警報值，並超過所設定的不動作帶時，該警報燈熄滅同時 H 警報繼電器復歸。
- (3) L 警報燈，在已設定 L 警報的條件下，當被測溶液之值低於所設定之 L 警報值時，該警報燈亮同時 L 警報繼電器啓動；當被測溶液之值高於所設定之 L 警報值，並超過所設定的不動作帶時，該警報燈熄滅同時 L 警報繼電器復歸。
- (4) LL 警報燈，(備用)。

- (5) LED (或 LCD) 數字顯示器，可顯示測定值 (pH、mV、 $^{\circ}\text{C}$)，也可在人機對話中顯示功能提示符、參數值和錯誤代碼。
- (6) “pH”值指示燈，該燈在測量狀態中亮時，表示所顯示之值為 pH 值；在設定狀態中亮時，表示所輸入之參數 pH 值。
- (7) “mV”值指示燈，該燈在測量狀態中亮時，表示所顯示之值為 mV 值；在設定狀態中亮時，表示所輸入之參數為 mV 值。
- (8) 溫度值指示燈，該燈在測試狀態中亮時，表示所顯示之值為溫度值；在設定狀態中亮時，表示所輸入之參數為溫度值。
- (9) SET 指示燈，儀表進入設定狀態時該指示燈亮。當其與 pH 燈同時亮則是對 pH 電極進行設定；當其與 mV 燈同時亮則是對 ORP 電極進行設定；當其與 $^{\circ}\text{C}$ 燈同時亮則是對溫度傳感器進行設定。
- (10) **MENU** 鍵為目錄轉換鍵，用於進入和退出測量/設定狀態。即在測量狀態中按此鍵可進入設定狀態；在設定狀態中按此鍵可退出設定狀態而回到測量狀態。
- (11) 在設定狀態時按 **DOWN** 鍵為功能表切換或參數之位移切換鍵，即在進入功能表選擇或參數選擇時，每按一次該鍵就出現下一條功能表或參數。依次循環。該鍵在參數調整狀態下為參數字位移鍵，此時每按一次鍵修改位向下移一位。
- (12) 在顯示狀態按 **UP** 鍵可切換溫度/測量值(pH 或 ORP)顯示，顯示溫度時 $^{\circ}\text{C}$ 指示燈同時亮；顯示測量值時 $^{\circ}\text{C}$ 指示燈同時熄滅。**UP** 鍵為功能表和參數之向上切換鍵，即在進入功能表選擇或參數選擇時，每按一次該鍵就出現上一條功能表或參數。依次循環。該鍵在參數調整狀態下為參數調整鍵，用 **DOWN** 鍵確認參數位置後，每按一次該鍵該位參數值增 1，依次循環。在最高為調整參數時，顯示值除 0~9 外還有“-”、“-1”。有些程式只有末位元參數需設定時，無需移位鍵，直接按該鍵依次選擇或修改。

- (13) **ENTER** 鍵為確認鍵，用於確認進入功能表和存儲所設定之各種參數。如當用 **DOWN** 或 **UP** 鍵選定功能表或參數後，按該鍵就可進入該功能表或該參數設定及確認。

★ 注意：

- (1) 儀器在首次使用應至少預熱 5 分鐘後方進行接電極線
- (2) 幹置或久存的 pH 玻璃電極在使用前應置於蒸餾水或自來水中 12 小時，以使電極活化。

5.2 參數設定與操作

當儀器安全通電後，經過暫短的自檢程式後，“pH”指示燈亮起，同時在儀器顯示幕上顯示 pH 值如“07.00”(見圖 6)。表明儀表工作正常，進入測量狀態。



圖 6 測量狀態

儀表有二種工作狀態：“測量”狀態和“設定”狀態。在測量狀態下又有顯示 pH/ORP 和溫度顯示三種顯示狀態。一般在開機後進入測量狀態。通過按 **MENU** 鍵可於測量/設定二狀態間轉換。於測量狀態中按下 **MENU** 鍵，“SET”指示燈亮起，由此進入儀表設定狀態。此時若按 **UP** 或 **DOWN** 鍵可以進行各種設定功能的選擇；若按 **MENU** 鍵則返回測量狀態。

5.2.1 警報值設定

儀表中有 2 種警報功能，分別上限警報 (H) 和下限警報 (L)。警報值和其不動作帶均可進行設定。在設定程序中，進入顯示提示符，警報值及不動作帶設定內容和範圍見表 1。

表 1 警報值設定程式內容

提示字元	設 定 內 容	設定值範圍	單位
AH	上限報警值	0~14.00/-1999~1999	pH/mV
EH	上限報警不動作帶	0~14.00/-1999~1999	pH/mV
AL	下限報警值	0~14.00/-1999~1999	pH/mV
EL	下限報警不動作帶	0~14.00/-1999~1999	pH/mV

例如 EH（即上限報警不動作帶）之設定：在測量狀態按 **MENU** 鍵，螢幕顯示“AH”表明欲進入上限警報值設定程式。按 **UP** / **DOWN** 鍵選擇，使之顯示“EH”表明欲進入上限警報不動作帶設定程式，此刻再按 **ENTER** 鍵便進入上限警報不動作帶之設定程式，先顯示原有數值，其中可修改位數字閃動。按 **DOWN** 鍵轉換可修改位，按 **UP** 鍵可修改該位元資料，將顯示數值修改成所要求之值即可（注意數值必須在其範圍之內），按 **ENTER** 鍵存儲設定值（此值斷電後仍能保存），並返回設定狀態。

警報值是對被測物理量預先設定之監控點。分為上限警報(H)和下限警報 (L)，上限警報是在被測量值高於所設定之上限監控點時發生警報；下限警報是在被測量值低於所設定之下限監控點時發生警報。在儀表中除有警報指示燈進行示警外，還有相應之繼電器輸出。用戶可用來接入調節設備（如加藥機、加熱器、冷卻器等）實現位式調節，使被測量值穩定在一定的範圍內。有些調節設備不適用於頻繁啓動與停止。單用警報值進行控制，很難達到要求。儀表中設計了不動作帶。不動作帶就是在警報值附近之緩衝區。上限警報之不動作帶位於上限警報值之下邊；下限警報之不動作帶位於下限警報值之上邊。如圖 7 所示，空心箭頭所指之位置是警報值，陰影區域就是不動作帶。不動作帶之值就是空心箭頭至陰影箭頭之寬度。本儀表對各警報值、不動作帶值均可用程式進行設定。有了不動作帶後，警報輸出狀態就變為：（以上限警報為例）當被測量值超過上限警報值時發生警報，相應之警報繼電器輸出，調節裝置開始工作，使被測量值降低，當其低於上限警報值時，相應的繼電

器並不馬上復歸，而是低於其不動作帶值時才會復歸。這樣就起到了緩衝作用。

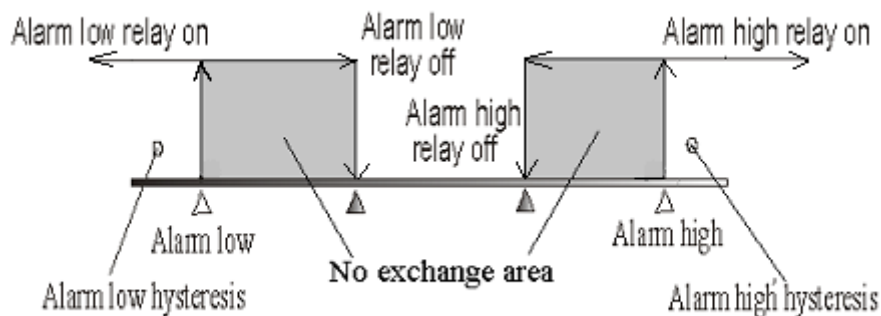


圖 7 不動作帶示意圖

5.2.2 電極標定和溫度值標定

由於電極和傳詢器在使用會發生老化或漂移，使得測量精度下降。為此儀表中設計了電極和溫度值之標定程式，用以校準測量值，保證測量精度。用戶在使用中應注意經常進行校準工作。在設定狀態中提示符 P4.00~C100 就是進行電極和溫度值之標定程式。

5.2.2.1 P4.00、P6.86、P7.00、P9.18、P10.0—pH 電極自動標定

進行自動標定電極程式之前準備以下物品：

- (1) 標準緩衝溶液 pH=4.00, 100ml ($t=25^{\circ}\text{C}$);
- (2) 標準緩衝溶液 pH=6.86 或 pH=7.00, 100ml ($t=25^{\circ}\text{C}$);
- (3) 標準緩衝溶液 pH=9.18 或 pH=10.0, 100ml ($t=25^{\circ}\text{C}$);
- (4) 去離子清洗液 300~500ml 及吸水濾紙若干;
- (5) 溫度計 1 支

具體操作：先選擇儀表顯示 P4.00 或 P6.86 或 P7.00 或 P9.18 或 P10.0 並將經清洗吸幹水分之電極與溫度計放入相應之標準緩衝溶液中，按 **ENTER** 鍵進入其設定程式，此時儀表顯示值閃動等待示值穩定，每次自動校正過程完成後自動返回設定狀態。按 **MENU** 鍵則返回測量狀態。見表 2

表 2 電極和溫度值之校準程序表

顯 示	名 稱	備 注
P4.00	標定電極 pH=4.00	用 pH=4.00 標準緩衝液校準 (t=25℃)
P6.86	標定電極 pH=6.86	用 pH=6.86 標準緩衝液校準 (t=25℃)
P7.00	標定電極 pH=7.00	用 pH=7.00 標準緩衝液校準 (t=25℃)
P9.18	標定電極 pH=9.18	用 pH=9.18 標準緩衝液校準 (t=25℃)
P10.0	標定電極 pH=10.00	用 pH=10.00 標準緩衝液校準 (t=25℃)

一般電極標定，根據需要可採用一點標定法、二點標定法和三點標定法。在採用二、三點標定法時應先標定零點 (pH=7)。

爲了提高精度，在採用二、三點標定法後最好複驗一下，如仍有誤差再次進行標定操作，直至在測量標準緩衝液時示值準確。

5.2.2.2 PAPL、PAP7、PAPH—手動 pH 電極之標定 (PAOL、PAO0、PAOH—ORP 電極之標定)

除了可用前面所提標準緩衝液進行自動標定外，還可用其他已知 pH 值溶液進行手動標定。

具體操作：先選擇儀表顯示 PAPL(低端值)或 PAP7(中間值)或 PAPH(高端值)並將經清洗吸幹水分之電極與溫度計放入相應之溶液中，按 **ENTER** 鍵進入其設定程式，此時儀表顯示所測定溶液之值，並以閃動方式表示與其他狀態之區別，待觀查測量數據穩定後再次按 **ENTER** 鍵，此時顯示數據中只有第一位處於閃動狀態表明是可修改位，按 **DOWN** 鍵可轉換可修改位，按 **UP** 鍵可修改數據，將顯示數值修改成溶液之值即可（注意保持溶液溫度 25℃），按 **ENTER** 鍵存儲標定之值（此值斷電後仍能保存），並返回設定狀態。

如果顯示狀態設定為 ORP 測量值（即 mV），可進行 PAOL（低端值）、PAO（中間值）、PAOH（高端值）—ORP 電極值標定，標定方法與 pH 值類似，但應換相應之 ORP 標準緩衝液進行。（見表 3）

表 3 手動標定電極

顯 示	名 稱	備 注
PAPL	手動標定 pH 電極低端	用 pH=2~4 標準緩衝液校準 (t=25℃)
PAP7	手動標定 pH 電極零點	用 pH=7.00 標準緩衝液校準 (t=25℃)
PAPH	手動標定 pH 電極高端	用 pH=10~12 標準緩衝液校準 (t=25℃)
PAOL	手動標定 ORP 電極低端	用 ORP=-1000mV 標準緩衝液校準 (t=25℃)
PAO0	手動標定 ORP 電極零點	用 ORP=0.00 標準緩衝液校準 (t=25℃)
PAOH	手動標定 ORP 電極高端	用 ORP=1000mV 標準緩衝液校準 (t=25℃)

經過校準之後，pH 電極之變化情況可以從儀表中看出：通過 E0 可讀出電極零點電位；SLP1 可讀出 0~7PH 段電極斜率；SLC1 可讀出 0~7PH 段電極百分率；SLP2 可讀出 7~14PH 段電極斜率；SLC2 可讀出 7~14PH 段電極百分率。如果在測量緩衝液時時值並無誤差可按 MENU 鍵直接返回檢測模式。

● 術語介紹

一點標定：

儀表在正常使用過程中，如果準確度要求不是很高，並且儀表和電極也在正常的運行之條件下，可進行一點標定。一點標定就是只校準電極之零點既只標定對 pH 值在 7 附近之值。如前所屬述 25℃ 條件下用 pH=7.00 (或 6.86 或其他接近值) 之標準緩衝液標定 (ORP 電極用 0mV 進行標定)。且同時觀測零點時 pH 值 (或 ORP 值) 的漂移量。示值和飄移量均符合要求時為合格。一點標定應至少每週進行一次。一點標定在本儀表中可通過標定 PH7 來完成。

二點標定：

二點標定是通過對電極之零點和測量中點進行標定的方法。常規二點標定之校準對零點既對 pH=7.00，和測量中點 pH=4.00(或 10.00)附近值用標準緩衝液進行標定。通過二點標定可以得到電極之零點電位及其斜率，以判斷電極之老化程度、是否失效。並對未失效之電極進行補償使測量精度提高。二點標定應在幾週內進行一次。二點標定在本儀表中可通過標定 PH7.00 和標定 PH4.00 (或 Ph10.00), 示測量範圍爾定 (pH<7

標定 PH4; pH>7 標定 PH10)。如測量值範圍在 pH=7 附近應用三點標定法。

三點標定：

三點標定就是對電極在 pH=7;pH=4;pH=10 三點附近都用標準緩衝液分別進行標定，使電極在整個量程範圍內都準確。一般在電極第一次使用前、測量範圍在 $pH \leq pH7 \leq pH$ 測量精度要求高之情況下應進行三點標定。三點標定在本儀表中可通過標定 PH7.00(6.86)和標定 PH4.00 和 PH10(9.18)進行。

5.2.2.3 C0、C100--溫度值之標定

儀表具有溫度測量功能，可根據溫度對測量值自動補償，也可用來觀測溫度。溫度傳感器之標定需要有一高一低兩個恆溫環境。最簡單之恆溫環境可用燒杯中裝有冰水混合物作為 0℃（或其他低端恆溫標準溫度）；用沸騰中之蒸餾水作為 100℃（或其他高端恆溫標準溫度）。同時須將溫度傳感器放入 0℃（或其他低端恆溫）標準溫度中；C100 是校準 100℃（高溫度值），同時須將溫度傳感器放入 100℃（或其他高端恆溫）標準溫度中。按 **ENTER** 鍵進入相應值溫度校準程式。校準操作與電極標定類似。標定完成後，按 **ENTER** 鍵。系統自動進行參數更新。存儲並返回設定狀態。（見表 4）

表 4 溫度標定

顯 示	名 稱	備 注
C0	測定溫度 0℃	可用冰水混合液校準
C100	測定溫度 100℃	可用沸騰的蒸餾水校準

5.2.2.4 CC--自動/手動溫補轉換開關

儀表具有手動和自動中溫度補償方式。選用手動溫度補償時，根據手動溫度輸入值進行補償；選用自動溫度補償時，自動檢測溫度傳感器值溫度值進行補償。可在 CC 自動/手動溫補轉換開關程式中進行選擇。在顯示 CC 提示符時，按 **ENTER** 鍵進入該程式，顯示 CC 0 或 CC 1。CC0 表示自動溫度補償；CC1 表示手動溫度補償。此時按 **UP** 鍵便可在二者之中選擇。選定後，按 **ENTER** 鍵存儲設定值，並返回。此後儀表按所選擇

之方式進行溫度補償。見表 5。

表 5 溫補係數設定

顯 示	名 稱	備 注
CC	自動/手動溫補開關	0 為自動/1 為手動
C--C	溫補係數	範圍為-0.02~0.02pH/℃
CH	手動補償之溫度輸入	輸入範圍：0~100℃

5.2.2.5 C—C--溫度補償係數之設定

在各種被測溶液中 pH 值之溫度係數並非一致，為此儀表之溫度補償係數設計為可調式（以 25℃ 為基準）。只要將儀表之溫度補償係數與被測溶液之溫度係數調誠一致，儀表就可將顯示值補償至 25℃ 時之測量值。儀表之溫度補償係數之調整範圍為-2~+2%/10℃。被測溶液中 pH 值之溫度係數隨溫度增大時儀表之溫度補償係數選負值，反之選正值。在顯示提示符為 C—C 時按 **ENTER** 鍵進入溫度補償係數設定程式，先顯示原數值，其中可修改位數字閃動。按 **DOWN** 鍵可選擇修改位，按 **UP** 鍵可修改資料，將顯示數值修改成所要求之值即可，按 **ENTER** 鍵存儲設定值（此值斷電後仍能保存），並返回。之後，即可按新輸入的溫度係數進行溫度補償。溫度補償係數對手動、自動補償均有效果。見表 5。

溫度係數計算方法：

$$\varepsilon = \frac{\text{pH}_{35} - \text{pH}_{25}}{\text{pH}_{25}} \times 100\%$$

其中：pH₂₅ 為 25℃ 時 pH 值；pH₃₅ 為 35℃ 時 pH 值。

5.2.2.6 CH--手動補償之溫度輸入

在選擇手動溫度補償後，需輸入溫度值。在顯示為 CH 時按 **ENTER** 鍵即可進入輸入溫度值程式，溫度輸入範圍：0~100℃。與其他數值輸入方法類似，用 **UP** / **DOWN** 鍵將被測溶液之溫度值輸入即可。按 **ENTER** 鍵存儲設定值（此值掉電後仍被保存），並返回設定狀態。按 **MENU** 鍵返回測量狀態後，即可按新輸入手動補償溫度進行溫度補償。見表 5。

5.2.2.7 E0,SLP1,SLC1,SLP2,SLC2—電極參數顯示

電極標定後，電極之參數便可從儀表上讀出來：

在顯示提示符為 E0 時,按 **ENTER** 鍵即可讀到電極之零點位之 mV 值。

在顯示為SLP1 時,按**ENTER** 鍵即可讀到電極在 0~7PH 段之斜率。

在顯示為 SLC1 時,按 **ENTER** 鍵即可讀到電極在 0~7PH 段之百分率。

在顯示為 SLP2 時,按 **ENTER** 鍵即可讀到電極在 7~14PH 段之斜率。

在顯示為 SLC2 時,按 **ENTER** 鍵即可讀到電極在 7~14PH 段之百分率。

以上諸值是參考數值，可定性反映電極之工作狀態，一般電極之百分率低於 80%應考慮更換。這組數值不可用按鍵修改，只能在電極標定之後自動生成。見表 6。

表 6 電極參數

顯 示	名 稱	備 注
E0	電極零點電位	顯示值，只讀參數
SLP1	0~7PH 段電極斜率	顯示值，只讀參數
SLC1	0~7PH 段電極百分率	顯示值，只讀參數
SLP2	7~14PH 段電極斜率	顯示值，只讀參數
SLC2	7~14PH 段電極百分率	顯示值，只讀參數

5.2.3 電流之輸出設定

在儀表中有 1 路 4~20mA 電流輸出。電流之輸出設定為可程式：1) 電流跟蹤信號可程式，其輸出值之變化即可跟隨 pH(或 ORP)電極信號亦可跟隨溫度信號，可由程式控制。2) 電流輸出之跨距可程式，既其輸出值之起點和幅度可由程式控制。如圖 8 所示。電流曲綫可任意選擇。通過 FS1S~FS1 內容之組合設定使電流在 4~20mA 跟隨 0~14pH (或-1999~+1999mV) 中任意階段跟蹤變化。

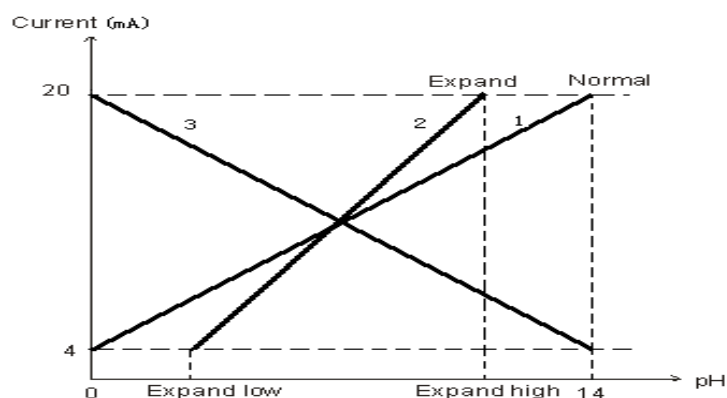


圖 8 電流跨距變化曲綫

在設定狀態下顯示 FSIS~FSI 按 **ENTER** 鍵便可進入電流輸出設定程式,選項內容 (見表 7、8), 先顯示 FSIS 提示符,按 **UP** /**DOWN** 鍵可以對各選項進行依次選擇, 選定後按 **ENTER** 鍵即可進入輸出設定程式。輸入数据後按 **ENTER** 鍵確認儲存並返回設定模式。

表 7 電流輸出設定

顯示	名稱	設置範圍
FS1S	電流輸出起始電流值	4.00~20.00 mA
FS1E	電流輸出結束電流值	4.00~20.00 mA
FS1	電流輸出跟蹤設定	P:pH/ORP C:溫度

表 8 電流跟蹤範圍之設定

提示符	內 容 說 明	PH 值範圍	ORP 範圍	溫度範圍
FP1S	電流跟蹤開始值	0.00~14.00	-1000~1000	0~100℃
FP1E	電流跟蹤結束值	0.00~14.00	-1000~1000	0~100℃

5.2.3.1 FSIS、FSIE—電流輸出設定

選定 FSIS, 按 **ENTER** 鍵進入電流起始點設定程式, 此時顯示原值, 按 **DOWN** 鍵選擇修改位, 按 **UP** 鍵修改資料, 設定好電流起點值後, 按 **ENTER** 鍵存儲設定值, 並返回設定狀態。

選定 FSIE，按 **ENTER** 鍵進入電流結束點設定程式，此時顯示原值，按 **DOWN** 鍵選擇修改位，按 **UP** 鍵修改資料，設定好電流終點值後，按 **ENTER** 鍵存儲設定值，並返回設定狀態。

電流之起始點和結束點設定後，按 **MENU** 鍵返回測量狀態。其後儀表將按新設定之範圍輸出電流。

5.2.3.2 FSI—電流跟蹤設定

儀表之輸出電流，可設定跟蹤信號，即可跟蹤電極信號也可跟蹤溫度信號。FSI 為電流跟蹤設定提示符。在顯示 FSI 時按 **ENTER** 鍵進入該程式並在提示符末尾又出現 C 或 P 字元，P 表示跟蹤電極(pH 顯示狀態為 pH 電極; mV 顯示狀態為 ORP 電極), C 表示跟蹤溫度，用 **UP** 鍵進行切換，選定後按 **ENTER** 鍵存儲設定值，並返回設定狀態。儀表按新選定之跟蹤方式工作。

5.2.4 FPIS 、FPIE--電流跟蹤範圍之設定

在前面已說明電流輸出範圍之調整，其跟蹤隨測量信號之跟蹤範圍也可設定。在這裡將設定電流所對應測量信號之起始點和結束點。儀表之測量信號包括：pH 值、ORP 電壓值和溫度值。在改變電極輸入設定(pH/ORP)時測量信號自動隨顯示狀態變換。當顯示狀態為 pH 時跟蹤信號為 pH 信號；顯示狀態為 mV 時跟蹤信號為 ORP 信號；顯示狀態為 °C 時跟蹤溫度信號。見表 9。

在顯示 FPIS 時，按 **ENTER** 鍵進入電流起始跟蹤值之設定程式，按 **DOWN** 鍵可選擇修改位，按 **UP** 鍵可修改資料，將顯示數值修改成所要求之值即可，按 **ENTER** 鍵存儲設定之值（此值斷電後仍能保存）。電流結束跟蹤值之設定(FPIE)與此類似。

5.2.5 手動輸出

手動輸出功能是為檢查各輸出通道工作正常與否而設計。手動輸出通道包括：4~20mA 電流；上、下限警報繼電器。各輸出通道提示符與內容見表 9。注：進入手動輸出後，程式控制之輸出之狀態暫時停止，退出手動輸出後繼續由儀表程式控制。

表 9 手動輸出

顯示	名稱	備註
FSID	1 通道電流輸出	範圍是 4.00~20.00 mA, 其初始值是 4.00 mA
UP1	繼電器輸出 1	上限警報繼電器, 初始狀態為關
UP2	繼電器輸出 2	下限警報繼電器, 初始為關

5.2.5.1 FSID--手動電流輸出

選擇顯示 FSID, 按 **ENTER** 鍵進入手動電流輸出控制程式, 此刻顯示 4.00, 表示準備輸出電流值為 4mA, 此時可用 **DOWN** 鍵選擇修改位元, 按 **UP** 鍵修改資料, 數據修改範圍 4.00~20.00mA, 確定輸出某電流值後按 **ENTER** 便可在相應之輸出端子上輸出所預選之電流, 並返回顯示 FSID。按 **MENU** 鍵結束手動輸出, 返回測量模式。

5.2.5.2 UP1,UP2--繼電器輸出

儀表中有 2 個繼電器, 分別是 UP1 即上限警報(H)繼電器; UP2 即下限警報(L)繼電器。這些繼電器值開關狀態都可由手動控制。在顯示 UP1(或 UP2)時, 按 **ENTER** 鍵提示符之末位顯示 0 或 1, 0 為選擇開繼電器; 1 為選擇關繼電器。按 **U P** 鍵可選擇 0 或 1。按 **ENTER** 鍵確認後, 相應之繼電器便按設定狀態輸出, 並返回顯示 UP1(或 UP2)。按 **MENU** 鍵結束手動輸出, 返回測量模式。

5.2.5.3 FAIP--電流校正設定

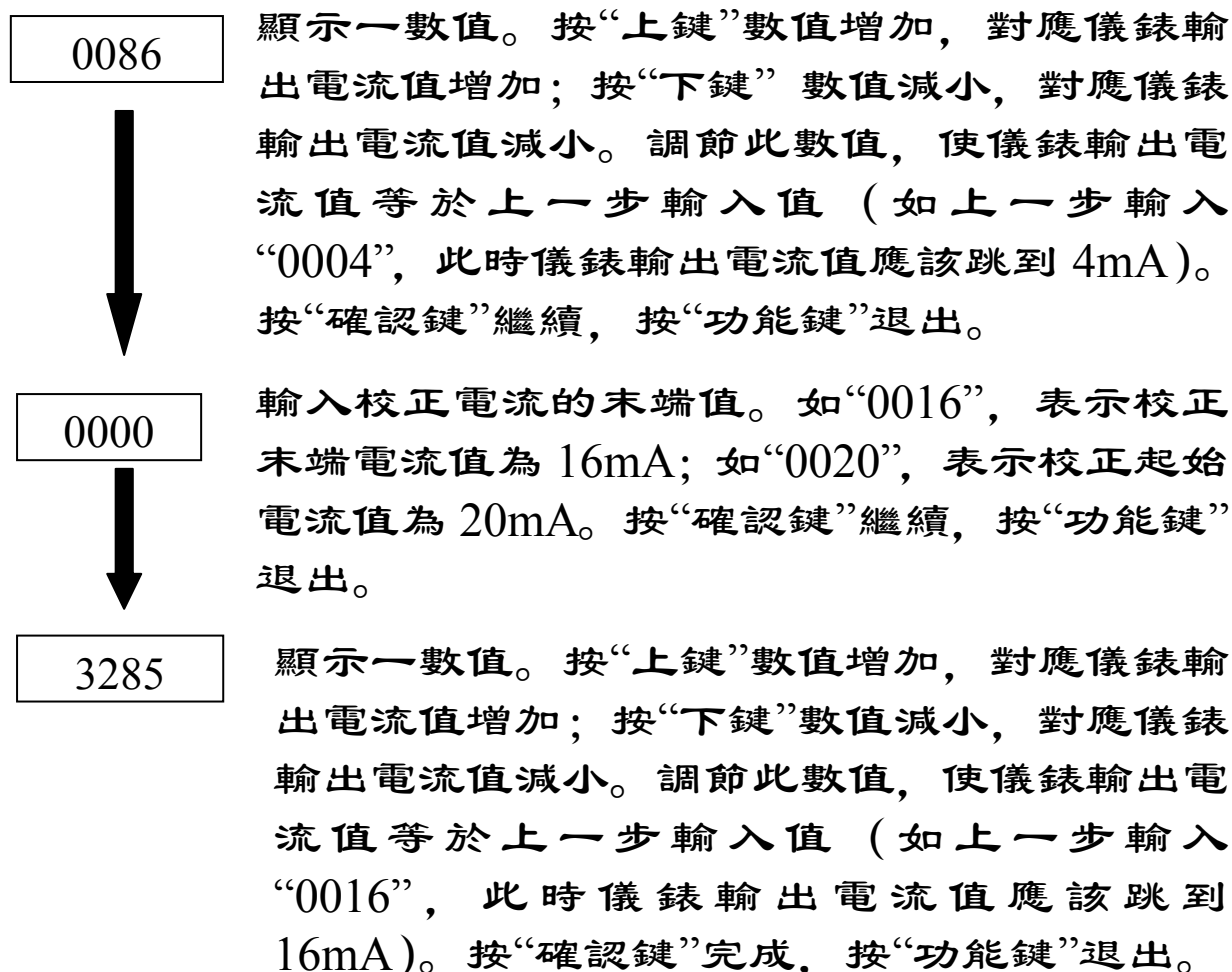
此功能可對輸出 4~20mA 電流進行 2 點校正。校正範圍可在 4~20mA 內任意, 如“起始值~末端值”為“0004~0016”, 則校正範圍為 4~16mA, 校正成功後儀錶輸出電流值在 4~16mA 內時更加準確。(建議“起始值~末端值”為“0004~0020”)

進入功能表後操作如下:

0000



輸入校正電流的起始值。如“0004”, 表示校正起始電流值為 4mA; 如“0010”, 表示校正起始電流值為 10mA。按“確認鍵”繼續, 按“功能鍵”退出。



5.2.6 選擇顯示 pH/ORP 或溫度值

儀表具有 pH、ORP 與溫度三種測定和顯示功能，可通過 SSPP 程式進行設定選擇。選擇內容見表 10

表 10 顯示內容選擇

提示符	設定內容	指示燈變化	配接電極
SSPP	進入程序		
SSP0	顯示 pH 值	PH 燈亮	使用 PH 電極
SSP1	顯示 mV 值	mV 燈亮	使用 ORP 電極
SSP2	PH 電極下顯示溫度	℃ 燈亮	溫度傳感器或輸入溫度值

在顯示 SSPP 時按 **ENTER** 鍵，顯示字元之末位元變為 0~2 數字，該數字可以用 **UP** 鍵進行切換，選定好預選項後再按 **ENTER** 鍵進行確認，並回到設定狀態。這時指示燈同時

發生變化，表明顯示狀態改變，（轉換顯示內容時，應先換好相應之電極）。儀表內部相應值參數也隨之自動變換。

此外在測量狀態下，按 **UP** 鍵可以顯示溫度值，此時℃指示燈亮。幾秒鐘後自動回到顯示原測量值。

5.2.7 FACT --恢復出廠設定。

在顯示“FACT”（如圖 9）時，表明將進入恢復出廠設定程式，按 **ENTER** 鍵顯示“HHHH”此刻儀表正在恢復出廠設定值，約 10 秒後自動返回顯示 FACT，恢復出廠設定完成。此過程後用戶之前所做的校準全部變為出廠值。這種功能一般在更換新電極、校準值混亂時使用。一般恢復出廠設定值後要重新校準，確認儀表顯示值準確後再使用。



圖 9 恢復出廠設定

6. 故障顯示

儀錶在工作中始終運行自診斷程式，自診斷內容主要包括：判斷電極開路；自動溫補時判斷溫度感測器短路與開路；各路輸入輸出設定是否超範圍；系統內部錯誤等。錯誤報告一覽表見表 11。一旦診斷出錯誤，立即顯示報錯，並停止錯誤輸出。

表 11 錯誤代碼

提示符	錯 誤 內 容	解 決 方 法
Er01	設定數值超出範圍	與本公司聯繫修理
Er02	電極信號故障	1. 檢查電極是否與儀錶連接正常，詳見 7.4 電纜連接，是否正確 2. 進入 FACT 菜單恢復出廠設定 3. 建議更換電極檢查電極或更換電極
Er03	溫度傳感器故障	1. 檢查溫度傳感器是否與儀錶連接正常 2. 檢查溫度補償(功能表 CC)是否設置正確
Er04	設定警報錯誤	1. 檢查警報設定是否正確，設定應滿足 $AH - EH \geq AL + EL$ 2. 進入 FACT 菜單恢復出廠設定
Er05	所修訂測量值超範圍	與本公司聯繫修理
Er06	跨距輸入錯誤	1. 檢查電極校正工作是否正確，先標定零點，其次標定斜率，詳見 7.4 電纜連接，是否正確 2. 進入 FACT 菜單恢復出廠設定 3. 以上都不行，與本公司聯繫修理
Er07	系統錯誤	與本公司聯繫修理

7. 電極

本公司採用國外先進技術生產的 pH 複合電極，性能優越，可用於實驗室及各類工業場合

7.1 電極特點

- ◇ 電極使用方便，無需補充電解液
- ◇ 電極的測量範圍 0~14pH、溫度範圍 0~80℃
- ◇ 電極的回應時間快，穩定性好，抗干擾能力強
- ◇ 電極不易被污染、堵塞，使用壽命長
- ◇ 電極適用於各種低電導率的場合 ($\geq 0.1\mu\text{S}/\text{cm}$)

7.2 使用及維護

- ◇ 電極應貯藏在 10℃~30℃ 的乾燥環境中，在溫度低於 -5℃ 時，由於緩衝液和電解液凍結，則電極有可能破裂
- ◇ 由於運輸的原因，當使用電極時，須觀察敏感膜泡內是否充滿溶液，若膜泡內有氣泡，須將膜泡朝下輕輕甩幾下（像甩體溫表）使膜泡內充滿溶液
- ◇ 如果 pH 電極貯藏在乾燥條件下，則使用前必須浸泡 24 小時，否則難於校準。每支電極都需要校準，才能與 pH 表配合使用，對 pH 電極要進行二點校準，校準時要使用標準緩衝液（pH6.86、pH4.00 或 pH9.18）
- ◇ 校準或檢查測量電極的頻度，取決於不同的應用條件（應用場合的臟汙程度，化學物質的沉積等）

7.3 清洗

若電極球泡或隔膜被堵塞、污染，可用下列試劑清洗：

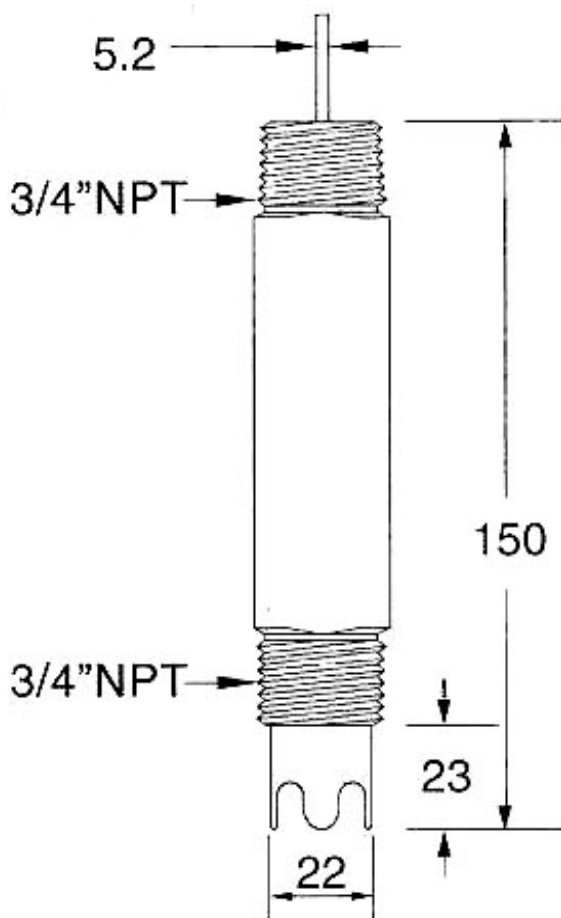
- ◇ 油脂和含油物，可用表面活性劑清洗
- ◇ 鈣沉澱物和金屬氫氧化物，可用 10% 的稀鹽酸清洗
- ◇ 硫化物沉澱（如汙水處理過程中），可用 10% 的稀鹽酸和飽和硫脲的混合物清洗
- ◇ 蛋白質附著物（如食品工業中），可用 10% 的稀鹽酸飽和胃蛋白酶的混合物清洗
- ◇ 回應遲緩的 pH 電極再生時，可用 10% 的 HNO_3 和 NH_4F (50g/l) 的混合物清洗

7.4 電纜連接

電極引線為進口 pH 專用電纜，必須保證在銅網和聚乙烯絕緣層之間的黑色半導體層完全去掉，如果半導體層沒有去掉，在測量電極上將會產生分流現象，這樣要麼沒有斜率，要麼斜率變小。

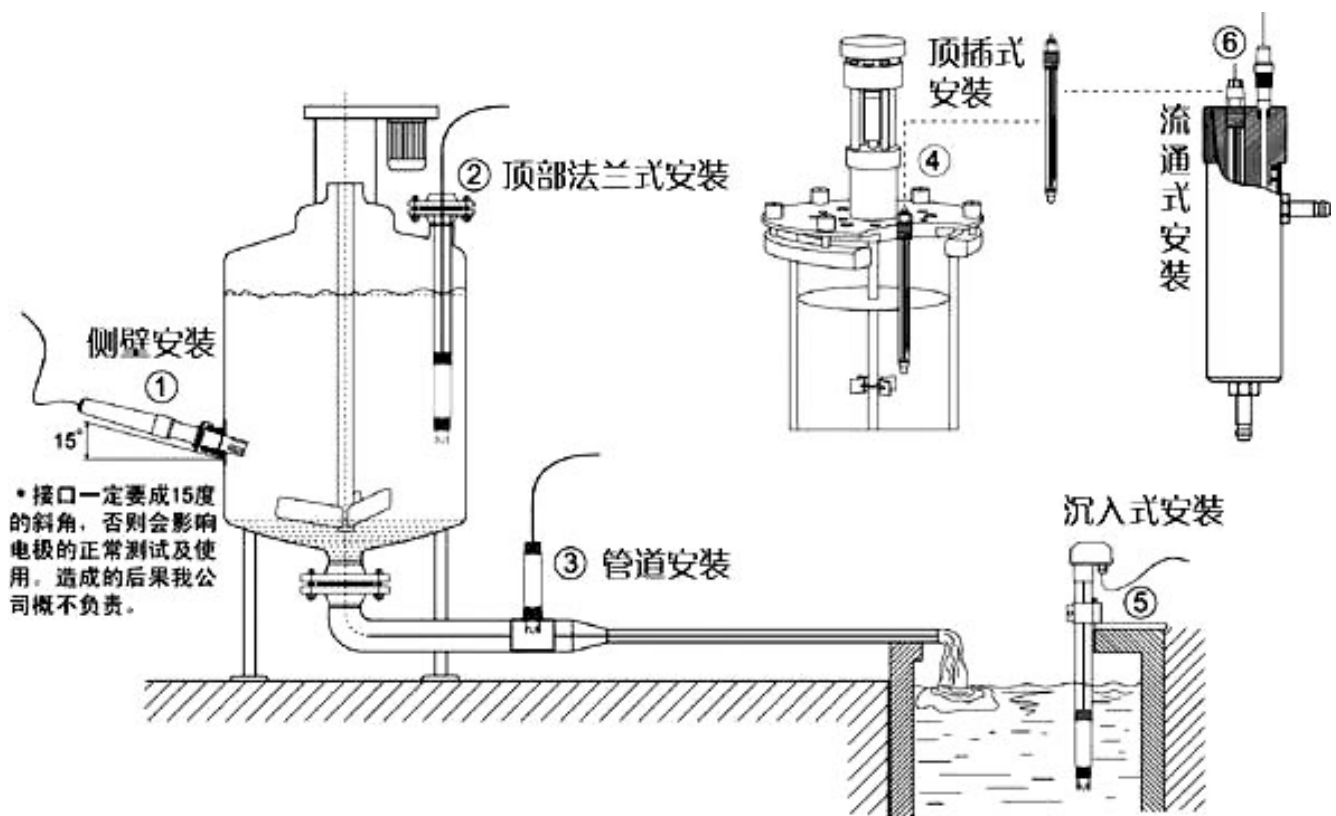
7.5 電極尺寸及安裝

7.51 電極尺寸圖



圖一 電極尺寸

7.52 電極安裝尺寸圖



圖二 安裝尺寸圖

8. 保固

本公司提供自購買之日起一年之內有限保固責任，於此期間本公司產品之硬、軟體無品質上之缺失，如在此期間內上述產品經本公司檢查屬本公司產品之缺失，本公司將負責免費換修有缺失之產品，然因天災、地變等人力不可抗拒因素或因使用操作不當引起之故障不在保固範圍內，電極屬消耗品不在保固範圍內。

9. 標準配置

請檢查以下專案，如有遺漏或損壞請聯繫經銷商或本公司。

- | | |
|--------------------|-------|
| (1) GPP02 pH/ORP 計 | 一台/一套 |
| (2) 儀器安裝固定夾具 | 一付 |
| (3) 操作手冊 | 一本 |
| (4) 出廠測試報告 | 一份 |
| (5) 客戶服務卡 | 一份 |

10. 選用配置

- | | | |
|------------------|-----------------------------------|--|
| (1) 工業級複合電極 | ☐ 污水, | ☐ 純水, |
| | ☐ 高城, | ☐ 高溫, |
| | ☐ 耐油, | ☐ 其他, |
| | ☐ 10 米電極線, | ☐ 20 米電極線 |
| (2) 電極保護套管 | ☐ PP, | ☐ PVC, |
| | ☐ SUS304, | ☐ SUS316 |
| | ☐ 其他, | ☐ 長度____米 |
| (3) 流通杯 | ☐ PP, | ☐ PVC, |
| | ☐ SUS304, | ☐ SUS316, ☐ 其他 |
| (4) 固定架 (SUS304) | ☐ | |

GOLDPOINT COMPANY LTD.,(TAIWAN) AUTHORIZED

台湾金點企業有限公司授权

地址:台北市大安区和平东路一段 177 号 4 楼之 1

电话:00886-2-23584907-10

传真:00886-2-23584959

GOLDPOINT (SHANGHAI) COMPANY LTD., MANUFACTURING

上海金點儀器儀表有限公司制造

地址:上海市法华镇路 555 号 B601 室

电话:021-62826822 021-62833118

传真:021-62826823

网址: www.goldpointgroup.com

Email: goldpoint@goldpointgroup.com