

# HOTEC PH/ORP-101N

酸鹼度及氧化還原度分析儀

操作說明書



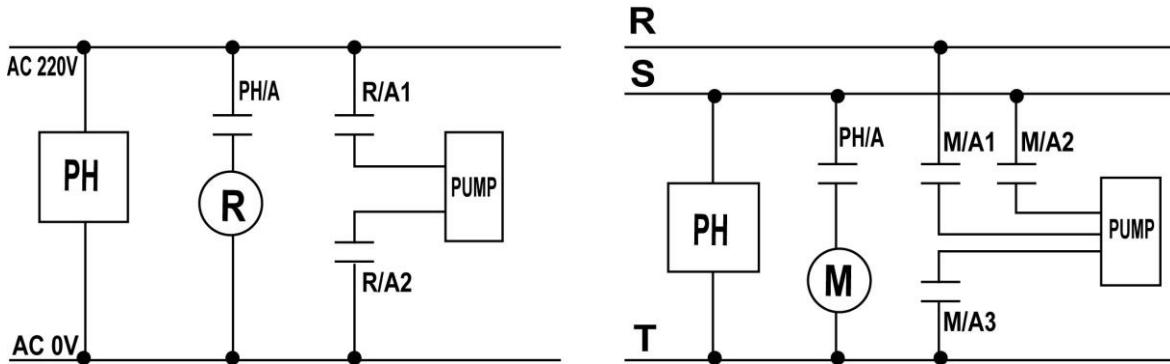
HOTEC INSTRUMENTS CO.,LTD

IS0-9001 認證合格廠

## 使用前注意事項

1. 請提供穩定電源。
2. 感測器信號線請提供良好的遮蔽,避免和動力線捆綁一起。
3. 感測器信號線直接接到儀器後面端子排【避免由動力控制盤內的端子排轉接】。
4. 儀器電源必須單獨,尤其不能和變頻器電源並接,並且必須遠離變頻器。
5. 錯誤的接線將導致儀器故障及觸電,請熟讀操作說明書後再自行安裝。
6. 背面接地點【E 點】必須確實接好【如圖說明】。
7. 當電源是二相 AC220V 時,請注意火線,以避免干擾。
8. Relay 接觸點最大電流是【AC 110V,220V 時為 2A/AC】超過時必須外加耐大電流之繼電器【Power relay】。
9. 控制器安裝現場必須選擇通風良好, 避免陽光直射。

## 參考電器圖如下



R: Power Relay。

M: Magnetic。

PH/A: Relay a contact。

R/A1,R/A2: Power Relay a contact。

M/A1,M/A2,M/A3: Magnetic a contact。

## 酸鹼度及氧化還原分析儀操作說明書：

### 一.酸鹼度及氧化還原分析儀介紹：

HOTEC 分析儀為國人自行研製設計之精密儀器,可適用於任何場合,採用較大型 LCD 液晶顯示【0.8"】可耐溫至 90°C 不變黑。

HOTEC 分析儀使用的電極來自 BJC 公司,為目前種類最多,品質最佳的工業電極,可適用於各種場合,如廢水槽,發酵槽,本公司生產之分析儀為高阻抗輸入型,可適用任何廠牌工業用電極。

### 二.使用前安裝程序:

- 1.核對配件是否齊全。
- 2.安裝組合電極。
- 3.安裝控制器。
- 4.連接電極線,訊號線,及傳送器。
- 5.連接加藥機,電磁閥。
- 6.確定操作範圍接上電源。
- 7.校正使用標準液。
- 8.設定控制區。

### 三.訂購編號:

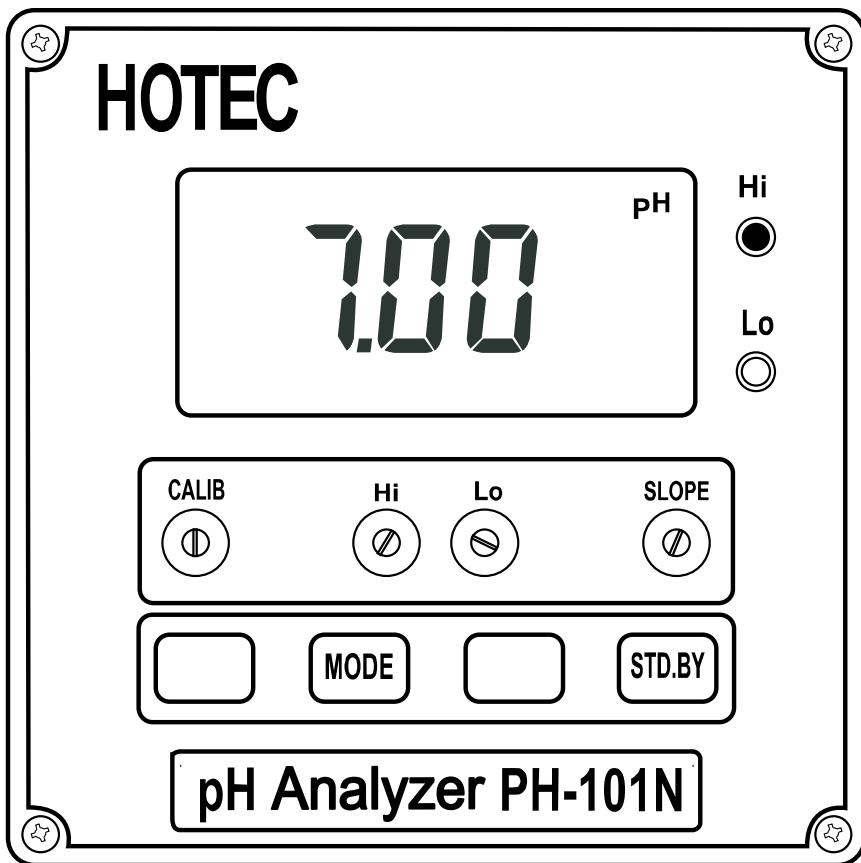
A	酸鹼度【PH】分析儀主機-----	【PH-101N】
B	氧化還原度【ORP】分析儀主機-----	【ORP-101N】
C	1"PP 管固定架-----	【LH-100】
D	1"PP 管【1M,2M,3M】-----	【PP-100,PP-200,PP-300】
E	防水型接線盒-----	【BOX-100,BOX-101】
F	現場透明採樣杯-----	【PP-5L】
G	PH 電極管路固定座【1/2"】-----	【S12-E,S12-F】
H	PH 校正液-----	【PH7.0,4.0,10.0】

#### 四.規 格:

Model	PH-101N	ORP-101N
Range	0 to 14.00	- 1000mv to +1000mv
Resolution	0.01 pH	1mV
Accuracy	±0.01 pH	±1mV
Impedance		>10 <sup>12</sup> Ω
Temperature Compensation		ATC probe or Manual Fixed Resistance
Display		3 1/2 0.8"LCD
Current Output		4~20mA Max. load 1KΩ
Control Action		Relay ON/OFF
Current on Contact		220VAC Max. 3A/110VAC Max. 1.5A
Control Limit		Hi/Lo
Set Point		2
Relay Output		2
Power		110V, 220V AC±12%,50/60Hz
Cut Out Dimension		135mm×135mm×135mm(H×W×D)
Weights		1.3Kgs

## 五.面板說明:

A:型號 HOTEC PH-101N/ORP-101N



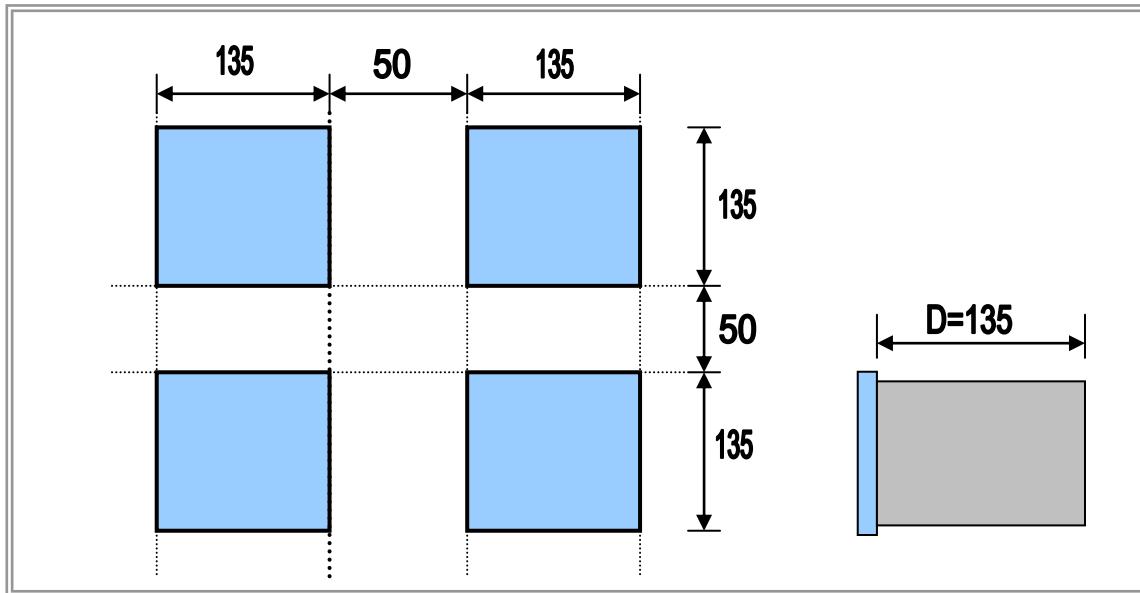
## B.功能鍵說明

1.STDBY 鍵。	繼電器 ( RELAY ) 電源釋能開關【不對外控制】。
2.MODE 鍵。	功能選擇開關,按 MODE 鍵則設定順序如下。 PH-read→Lo→Hi→PH-read ORP-read→Lo→Hi→ORP-read
3.CALIB.旋鈕。	PH7.00 校正調整鈕或 mV 零點調整旋鈕。
4.SLOPE.旋鈕。	PH 4.00 斜率校正調整鈕, 【可選用 PH4.00 或 PH10.00】。
5.Hi/Lo 旋鈕。	PH(mV)高低點設定旋鈕。
6. Hi/Lo LED 指示燈。	表示高低 ( Hi,Lo ) REALY 動作指示燈。

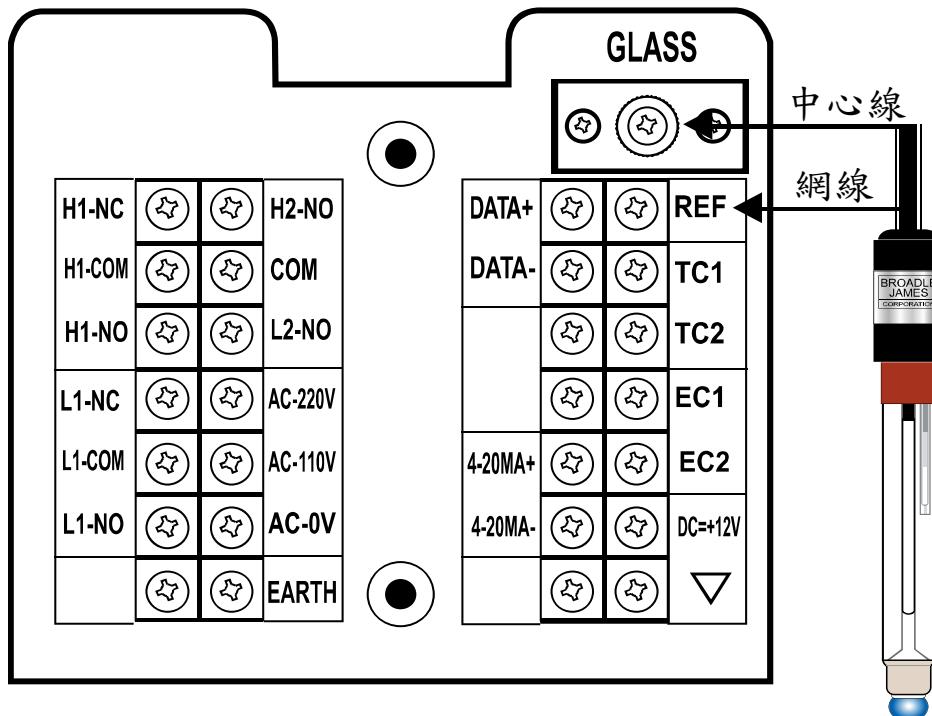
## 六. 安裝:

### A. 主機安裝

在配電箱的面板預留一個  $135 \times 135\text{mm}$  的孔, 將控制器從面板前放入, 再裝上下兩個固定片, 用螺絲起子鎖緊即可固定。【 $135\text{mm} \times 135\text{mm} \times 135\text{mm}$ 】

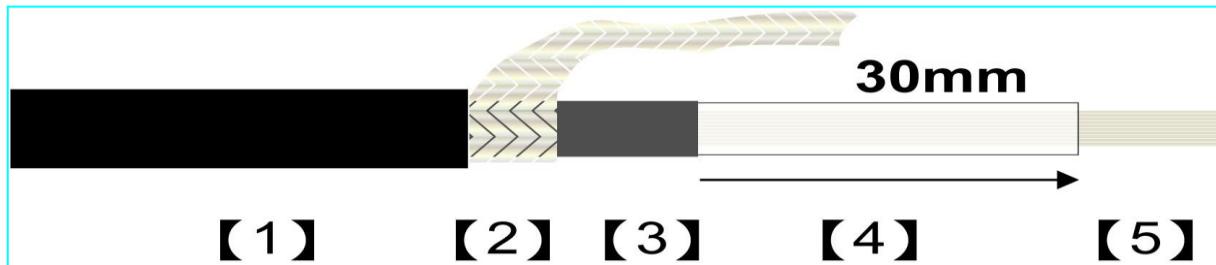


### B. 背面配置接線說明【PH-101N/ORP-101N】



GLASS	接電極線的中心線。
REF	接電極線的網線。
TC1 TC2	ATC ( PT-1000 ) 溫度補償探棒接點。
DC+12V ▽	接傳送器 DC-12V 電源。
4-20mA+ 4-20mA-	4-20mA 輸出,外接紀錄器及電腦連線。
H1-NC H1-COM H1-NO	高點警報 ON/OFF 接點輸出。
L1-NC L1-COM L1-NO	低點警報 ON/OFF 接點輸出。
AC-220 AC110V AC0V	AC POWER 110V,220V 輸入。
EARTH	接大地用。

## 七.PH 電極線剝線注意事項:



1.電極線之外皮黑色。	2.電極線之網線銀色。
3.黑色之導電橡皮。	4.白色透明保護管【3cm 白色】。
5.中心軸【GLASS】。	
注意:中心軸外皮黑色導電橡皮需剝除,剩大約白色透明保護管【3cm】	

## 八.如何校正設定:

### A.酸鹼度【PH】電極校正

- 按下 STDBY 鍵,CHK 是否在 pH 測量檔。
- 用清水將電極清洗乾淨。
- 將電極浸入準備好之標準液 pH7.00 中,輕搖電極數秒,待控制器上顯示的 pH 值穩定,調 CALIB 調整鈕至顯示 7.00 直至穩定。
- 將電極移開,並用清水清洗乾淨,清洗後將電極侵入 pH4.00 標準液中輕輕搖動電極數秒。
- 待控制器顯示 pH 值穩定後調 SLOPE 調整鈕至顯示 4.00 直至穩定。
- 校正完成後請勿再動 CALIB 及 SLOPE 兩個調整鈕,直到下次再校正。
- 清洗電極然後放入待測溶液中。

#### A.1.酸鹼度【PH】電極校正調整不到故障排除

- PH7 標準液調整不到  
將 PH 電極浸泡大約 5% HCl (鹽酸)中,大約 20 分鐘後,將 PH 電極用清水清洗乾淨,重新用 PH7 標準液調整即可。  
**PS:如果重新用 PH7 標準液調整不到,請更換 PH 電極**
- PH4 標準液調整不到  
將 PH 電極浸泡大約 5% HCl (鹽酸)中,大約 20 分鐘後,將 PH 電極用清水清洗乾淨,重新用 PH4 標準液調整即可。

PS:如果重新用 PH4 標準液調整不到,可能原因如下

- b.1:檢查接線盒是否潮濕進水。
- b.2:檢查電極信號線綱線是否氧化潮濕。
- b.3:將 PH 電極直接拿到 PH-101N 主機接上,重新校正確定是否電極信號線的問題。
- b.4:以上 3 個步驟檢查,還是無法完成校正, 請更換 PH 電極

## B.氧化還原【ORP】電極校正

<b>1.ORP 主機短路校正:沒有 ORP【mV】標準液情況下:</b>
用一短路導線將 ORP 主機【GLASS&REF】短路,然後調整 ORP 主機【CALIB】調整鈕,使 ORP 主機顯示幕為【0000mV】即可。
<b>2.ORP【mV】標準液校正:</b>
A.用清水清洗 ORP 電極,將 ORP 電極侵入 ORP【mV】標準液中,調整 ORP 主機【CALIB】調整鈕,調整至 ORP 主機顯示幕為【ORP 標準液所標示之 mV 值】即可。 B.清洗電極完畢,然後放入待測溶液中。

### B.1.氧化還原度【ORP】電極校正調整不到故障排除

a.220mV 標準液調整不到  
 將 ORP 電極浸泡大約 5% HCl (鹽酸)中,大約 20 分鐘後,將 ORP 電極用清水清洗乾淨,再用乾淨布將 ORP 電極白金環擦拭乾淨,重新用 220mV 標準液調整即可。  
 PS:如果重新用 220mV 標準液調整不到,請更換 ORP 電極

## C.控制範圍設定 PH-101N/ORP-101N【HI Lo 設定】

A.設定前先按 STDBY 鍵,使 LCD 顯示 STDBY 字樣。
B.高值 Hi 之設定,按 MODE 鍵,使 LCD 顯示 Hi 字樣,調 Hi 調整鈕,使 Hi 設定值為想要之設定之值。
C.低值 Lo 之設定,同 b 點。
D.設定完畢,按下 STDBY 鍵,使 LCD STDBY 字樣消失,便能做自動控制。
F.設定順序週期。 PH/ORP-Read→Lo→Hi→PH/ORP-Read

## 九.維修及保養:

### A.一級保養：由使用者負責

#### 一.保養

就控制器而言，無須做任何保養，唯 PH 電極的薄膜(MEMBRANE)表面遭受汙染會使電極反應緩慢，ORP 電極引起電位的改變，為使整個控制系統維持最準確狀況，例行的清洗及保養是絕對必要。

- a. 輕微汙染:每個月用 5% 的 HCL 浸泡電極頭約 30~60 秒，每一~二星期(視汙染狀況而定)，然後用清水洗淨。

- b. 嚴重汙染:選擇最適合的清洗劑，浸泡電極約 5~20 分鐘左右。

肥皂水:一般油脂汙染。

中性清潔液:有機油脂汙染。

15% HCL:無機物汙染，如 CaCO<sub>3</sub>(碳酸鈣)等。

- c. 電極清洗後務必將殘留物(清洗劑)充分洗淨，以免影響校正值。

- d. 電極清洗必須校正，如果清洗後仍無法校正，可能是電極故障，需更換電極。

- e. 電極清洗後須浸在 3M KCL 溶液或清水中 10~30 分鐘。

ORP 電極清洗:

- a. 以 HNO<sub>3</sub>/HCl 溶液清洗:將電極頂端浸在約 5% 的 HNO<sub>3</sub>/HCl 溶液中約 10 分鐘，然後用水洗淨。

- b. 若上述方法無法除去汙染物時，用細紗布輕擦白金環，如果再無效時必需更換電極。

- c. 用 HCl 清洗可能引起電位不穩定，此時將電極浸在清水中一段時間即可恢復特性。

※不要用砂紙磨金屬表面，會造成電位不穩定。

## 二.維修及保養

一級保養:由使用者負責

1. 負責電極之清洗...等日常保養(約每周一次，視水樣之情況而改變)
2. 配合標準液，整套儀器作定期校正(約每兩周一次，視水樣之情況改變)。
3. 遇有不正常狀況，請先依表(一)作故障排除:

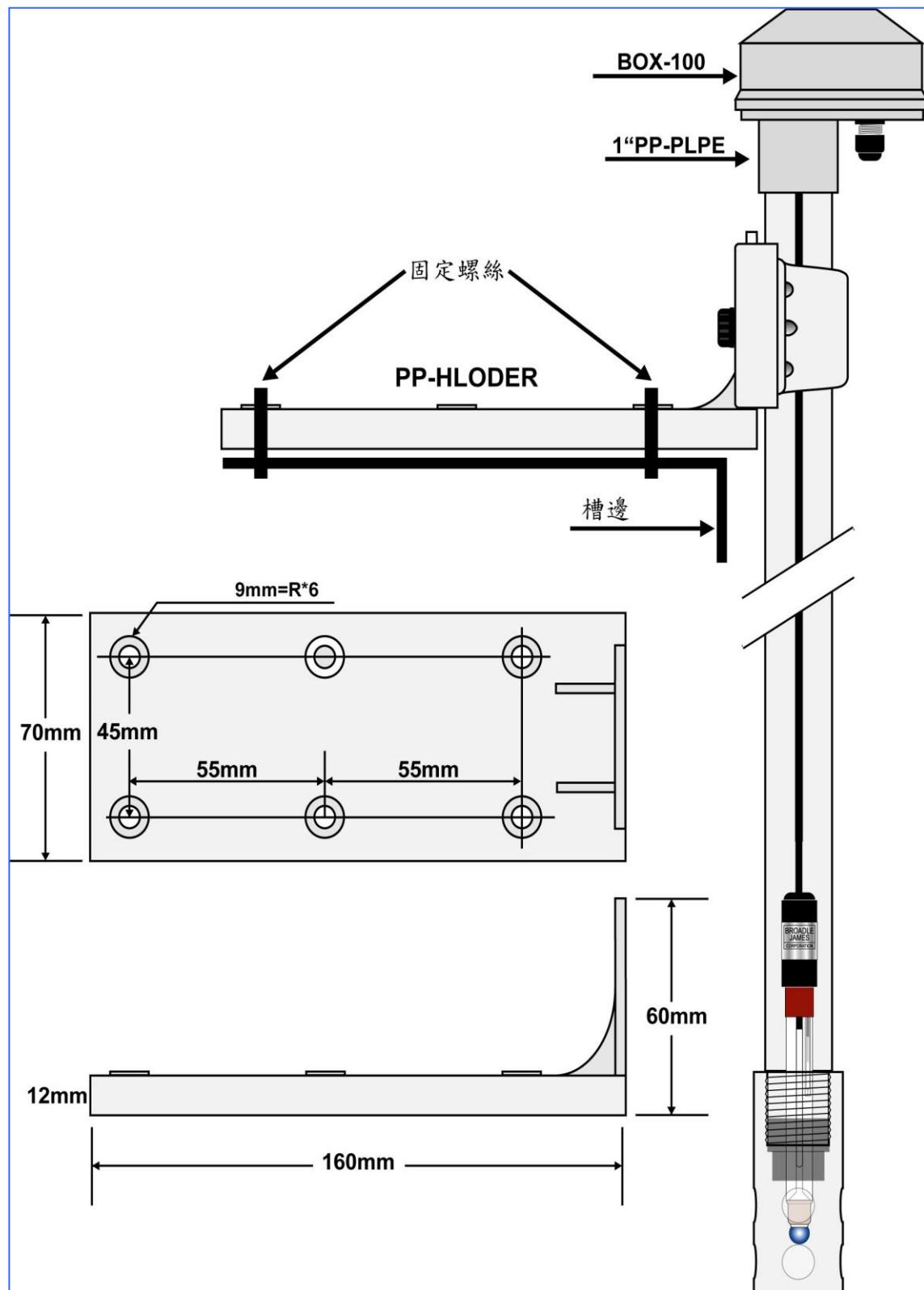
[表一]

現象	原因	排除方法
1.數字顯示不出	電源未開或電路不通	查電源開關及保險絲
2.顯示數字但會上下亂跳	電極線潮濕 電極陶瓷孔受汙染	查接線盒及電極線 清洗電陶瓷孔
3.標基液 7.00 及 4.00 調整不到	電極外表受汙染 電極線潮濕 電極破損或有裂痕 ATC 採棒破裂 電極陶瓷孔受汙染	清洗電極(0.1N HCL) 查接線盒及電極線 更換電極 更換 ATC 採棒 清洗電陶瓷孔(0.1N HCL)
4.數字反應慢	電極薄膜或陶瓷孔受汙染	清洗薄膜或陶瓷孔
5.當實際 PH 值已改變大時而 Meter 顯示變化很小	電極陶瓷孔阻塞 電極老化，反應慢	清洗電極(0.1N HCL) 用再生液
6.Meter 顯示之數字不動	電極破裂	更換電極
7.Relay 不動作或無法加藥	STD.BY 鍵未開放 藥液不夠	放開 STD.BY 鍵 補充藥液

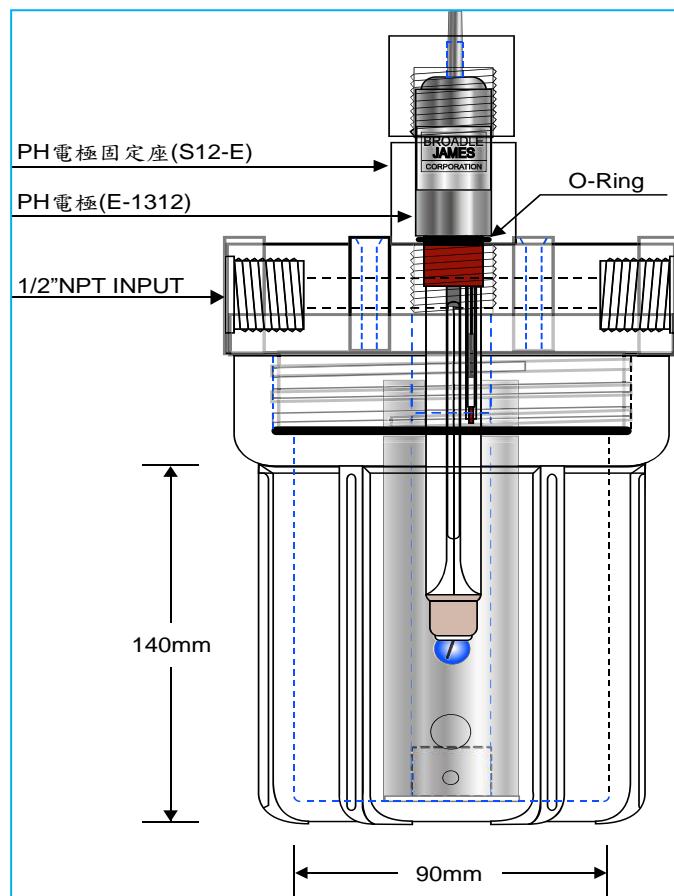
注意事項:

1. 日常保養每周一次清洗。
2. 清水清洗電極，請用衛生紙吸乾。
3. 不可用力擦拭或砂布、砂紙磨電極頭(陶瓷孔)避免傷害電極感應材料。
4. 遇有不正常狀況才需要清洗陶瓷孔(0.1N HCL)。

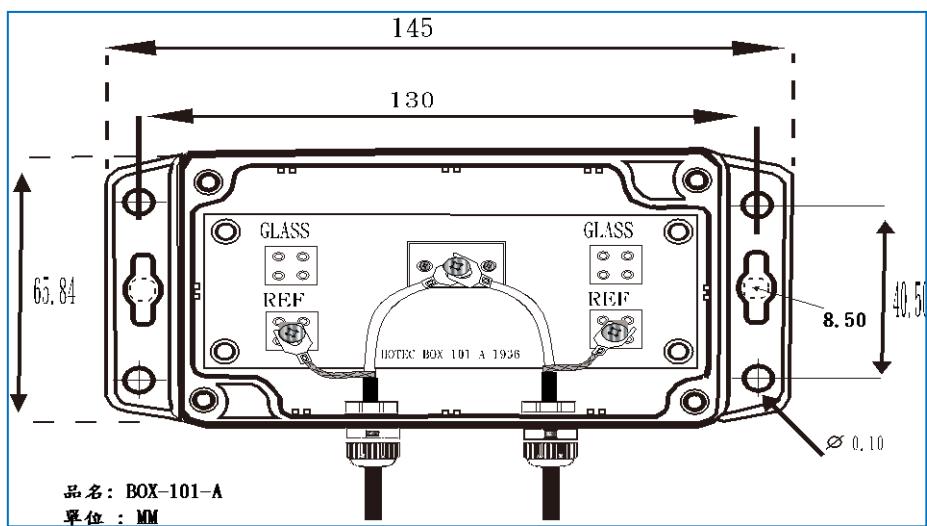
十.a:開放式 PH 電極+PP 管及固定架配置圖:



b: PP-5L 採樣杯+S12-E+PH 電極配置圖:



c: BOX-101 接線配置圖:



d: S12-E / S12-F+PH 電極配置圖:

