

# HOTEC

## RC-70CA&RM-71

比電阻分析儀操作說明書



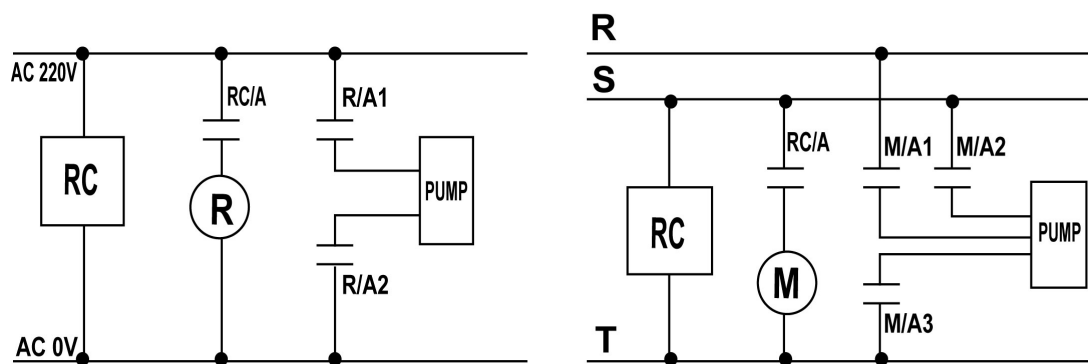
HOTEC INSTRUMENTS CO.,LTD

ISO-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(2 $\psi$ )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 ◦
RC-70C/A	RC-70C relay a contact ◦
R/A1,R/A2	Power Relay a contact ◦
M/A1, M/A2,M/A3	Magnetic a contact ◦

# 比電阻分析儀操作說明

## 一.比電阻控制器介紹

- 1.HOTEC 比電阻控制器為國人自行研發設計之精密控制器，可適用於任何場所，高溫型【LCD】液晶顯示,可耐溫至 90°C 不變黑,藍色背光板,在沒有燈光的夜晚也看的清楚。
- 2.HOTEC 比電阻電極偵測原理是運用兩支鈦金屬棒(TI),固定面積(A)及固定距離(L), 兩支金屬棒之間送一固定之參考電壓,因 此比電阻不同就產生不同之電流,依據電流大小就可運算出比電阻值 ( $V=I \cdot R$ )。

- \* 比電阻之電極常數為( $K=0.03$ )
- \* 依據比電阻之測量範圍而選擇電極係數 (K)【 $K=\frac{L}{A}$ 】
- \*  $K=0.03$  適用範圍(0.0-18.26MΩ-cm)

適用於各種場所，純水工業各製程。

PS：比電阻制器主機(RC-70A,RC-70C,RM-71)本公司提供兩年之品質保證。

比電阻感測器 (TI-003) 本公司提供一年之品質保證。

## 二.訂購編號

1.比電阻控制器主機【HI/LO 控制+4-20mA 輸出】-----	(RC-70CA)
2.比電阻控制器主機【HI/LO 控制】-----	(RC-70C)
3.比電阻監視器主機【4-20mA 輸出】-----	(RM-71)
4.比電阻電極 (K=0.03) -----	(TI-003)
5.1/2”比電阻電極管路固定座-----	(ECH-PP)

## 三.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。
- 5、連接加藥機、電磁閥。
- 6、確定操作範圍，接上電源。
- 7、設定控制區。

## 四.規格

### A.RC-70CA,RC-70C&RM-71

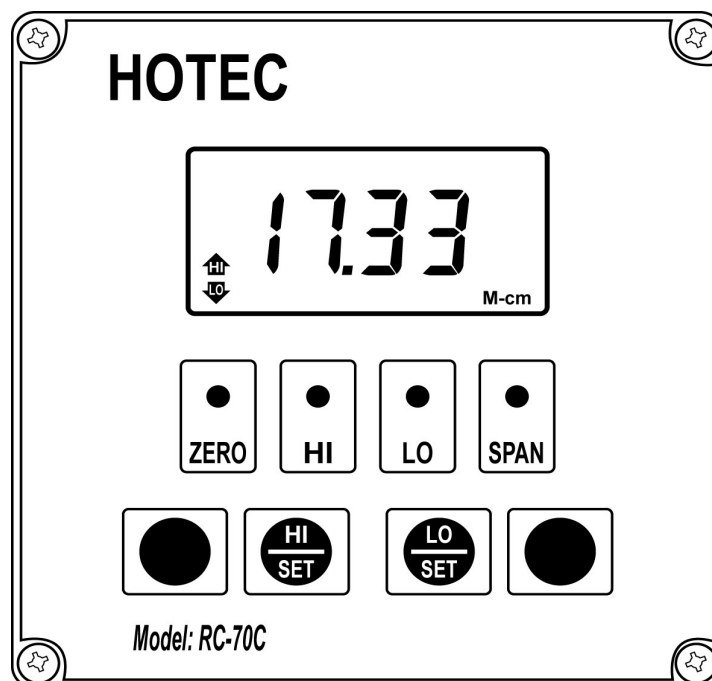
Model	RC-70CA	RC-70C	RM-71
Range	0.0 to 20.00MΩ-cm ( K=0.03 )		
Resolution	±1digit		
Display	3 1/2 LCD 【 Blue back light 】		
Temp. Comp.	0 to 80 °C		
Current output	4 to 20mA Isolated	X	4to20mA Isolated
Control action	Two relay on/off	Two relay on/off	X
Current on contact	220VAC/3A, 110VAC/1.5A	220VAC/3A, 110VAC/1.5A	X
Control limit	HI/LO	HI/LO	X
Set point	2	2	X
Power	110,220VAC±12% ,50/60Hz		
Cut out dimension	92*92*125mm(H*W*D)		
Weight	1.4Kg 【 RC-70CA+TI-003+Paper case 】		
Enclosure	IP65		

### B.TI-003

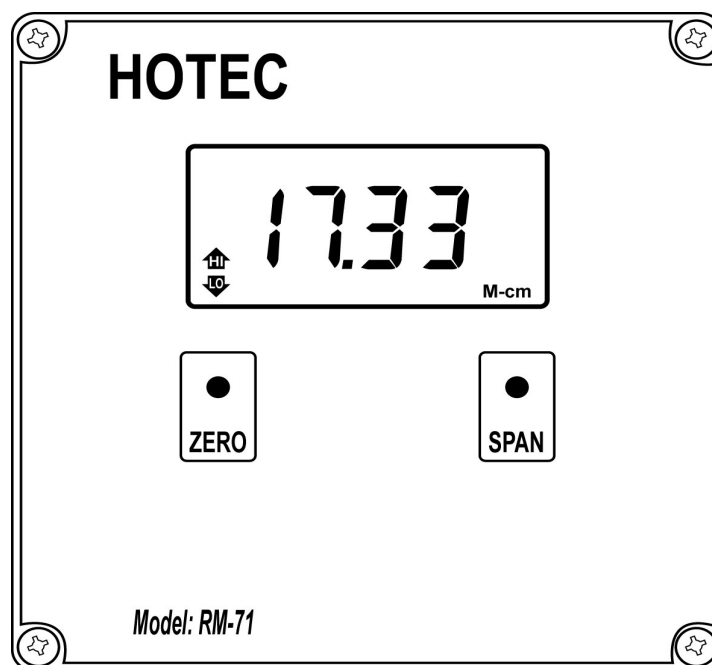
Model	TI-003
Range	0.0 to 20.00MΩ-cm ( K=0.03 )
Operation Temperature	0 to 80 °C
Sensor Material	Ti
Temperature Sensor	NTC 5K FOR 25°C
Pipe tee	1/2"
Pipe holder	1/2"pp

## 五. 面板說明

### A. 型號 HOTEK RC-70CA/RC-70C



### B. 型號 HOTEK RM-71



### C.功能鍵及旋鈕介紹

1.ZERO 調整鈕：	零點調整鈕。
2.SPAN 調整鈕：	斜率調整鈕。
3.Hi,Lo 調整鈕：	高低點設定調整鈕。
4.Hi/SET, Lo/SET 鍵：	RC 值高低點設定鍵。
5.  LCD 顯號：	表示 Hi,Lo REALY 動作指示符號。

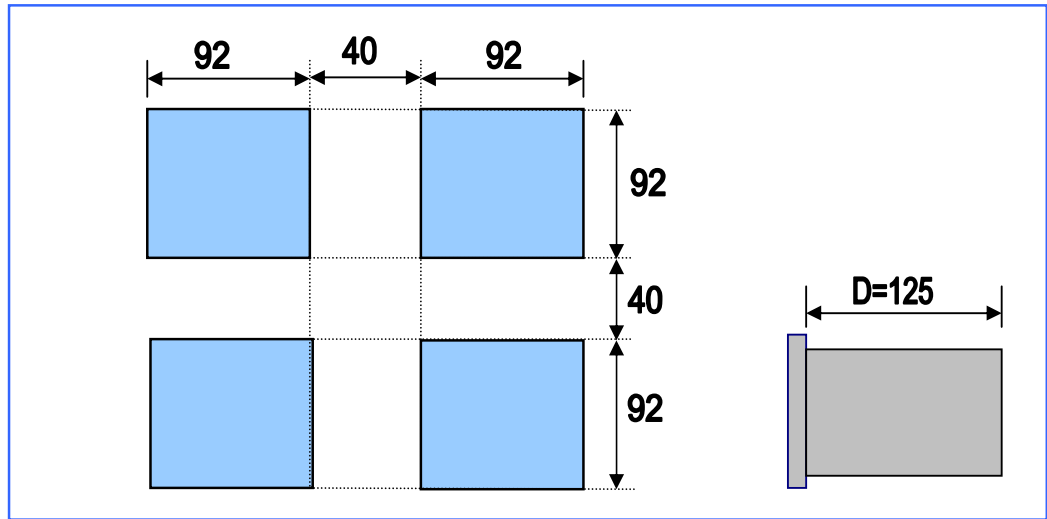
### D.校正

零點校正	<ol style="list-style-type: none"> <li>將 (TI-003) 比電阻電極 (中心及外圈) 短路。</li> <li>調整 ZERO 旋鈕歸零,使顯示幕=0。</li> </ol>
斜率校正	<ol style="list-style-type: none"> <li>比對校正: 使用標準手提式比電阻測定儀器,比對調整 (SPAN) 旋鈕跟手提式測值一樣即可。</li> <li>電阻校正: 使用標準電阻【CE+,CE-】接 310KΩ,【TC1,TC2】接 5KΩ,調整 (SPAN) 旋鈕=10.00。</li> </ol>

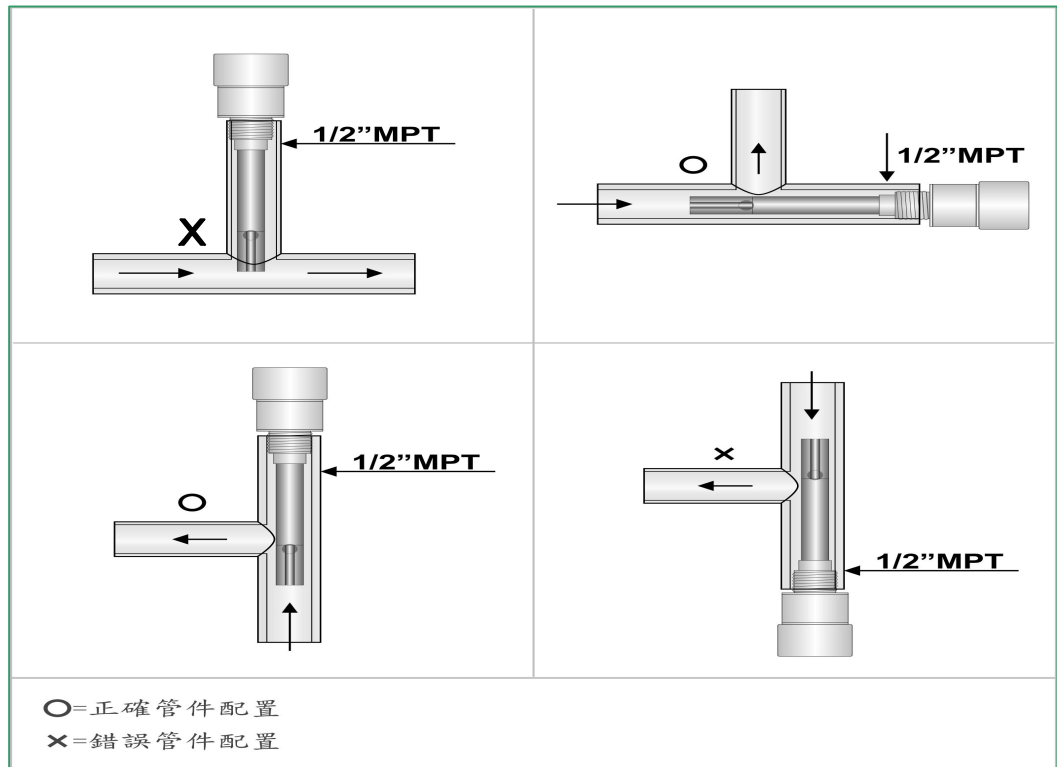
## 六.安裝方式

### A.主機安裝

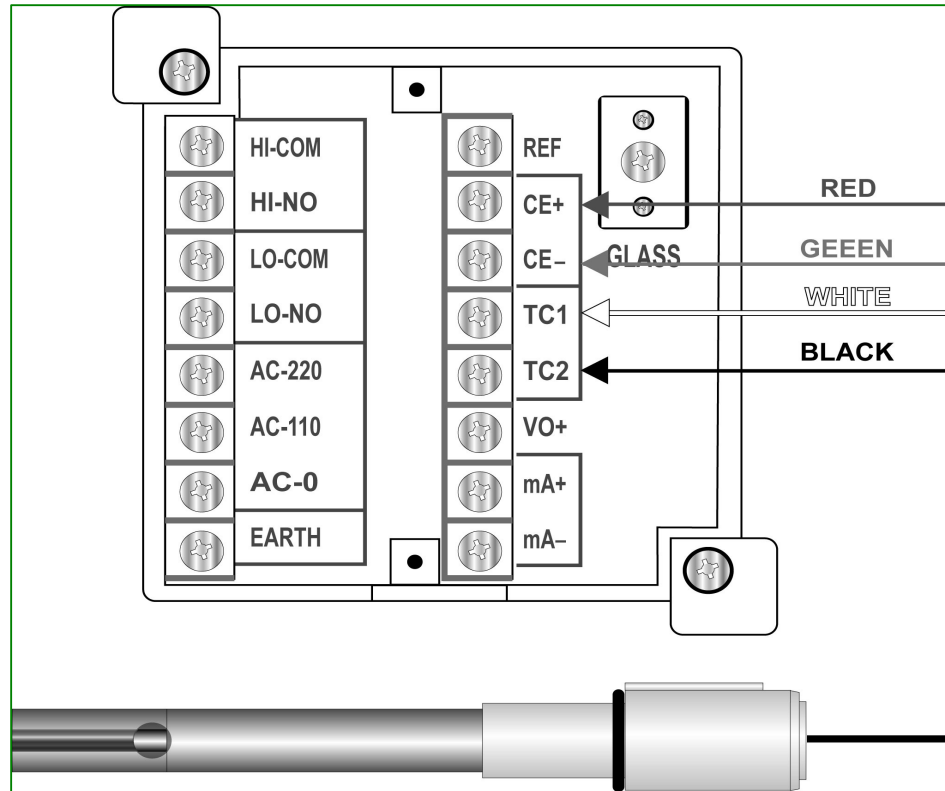
在配電箱（盤）之板面預留一個 92\*92（mm）【D=125】的孔，將制器主機從面板前放入，再裝上下兩片固定架（用螺絲鎖緊即可）。



### B.管路配置

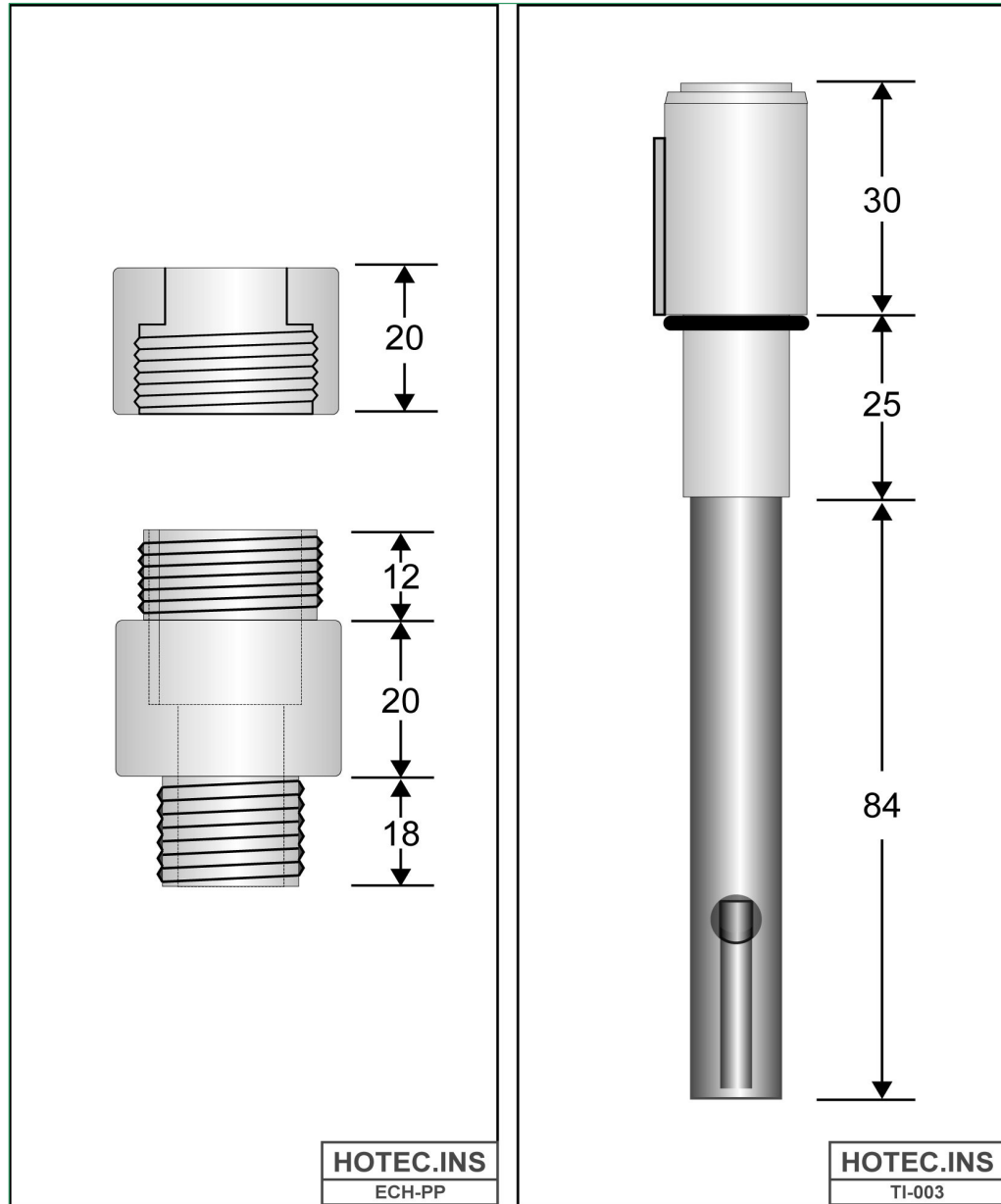


### C. 控制器後板接線圖及說明



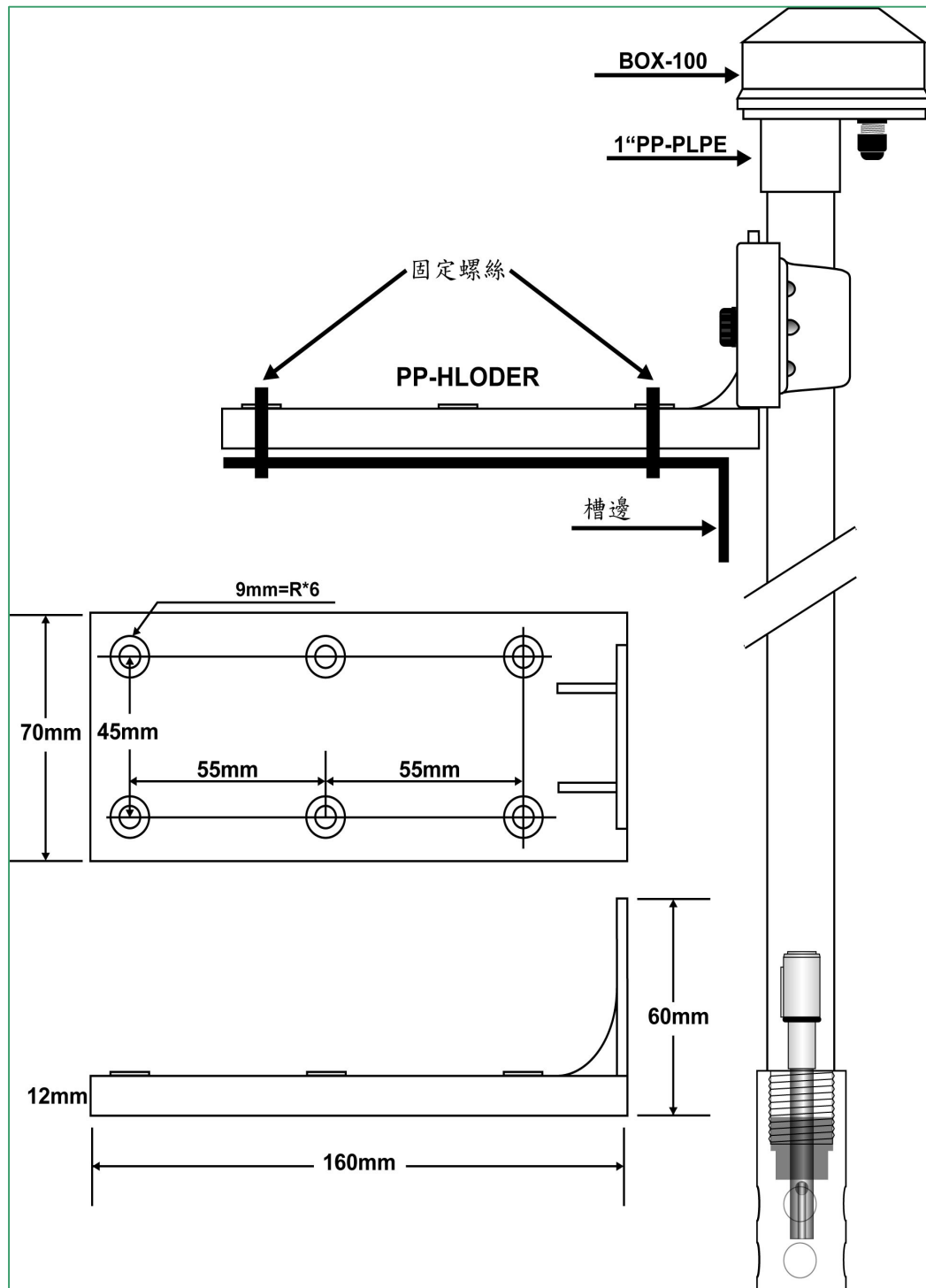
1. CE+	接電極訊號線之紅線
2. CE-	接電極訊號線之綠線
3. TC1	接電極訊號線之白線
4. TC2	接電極訊號線之黑線
5. mA+ , mA-	4-20mA 輸出, 外接紀錄器及電腦連線紀錄
6. HI-COM , HI-NO	高點警報 ON/OFF 輸出
7. LO-COM, LO-NO	低點警報 ON/OFF 輸出
8. AC-220, 110V, 0V	AC POWER 輸入
9. EARTH	接大地用

D.比電電極結構圖



Model:ECH-PP	Model:Ti-003
Material:PP	Material:Ti
Temp.:0-80°C	Temp.:0-80°C
Pipe Tee:1/2”MPT	Cell Constant:0.03
	Temp.Comp.Sensor:5KΩ for 25°C

七.開放式比電阻電極(TI-003)+PP 管及固定架配置圖



## 九.溫度係數及溫度補償

### A.溫度補償【TEMPERATURE COMPENSATION】

因待測物溫度很可能不是 25°C,固將異於 25°C 溶液的導電度值計算至 25°C 值及溫度補償。

公式如下:

$$C_{25} = C_T / [1 + \beta (T - 25)]$$

說明: C<sub>25</sub>: 為 25°C 之導電度值

C<sub>T</sub>: T=°C 測試溶液 (無溫度補償的導電度值)

T : 測試溶液之溫度

B : 溫度係數

### B.溫度係數【TEMPERATURE COEFFICIENT】

待測溶液之導電度值會因溫度上升而增加,關係式如下。

$$C_T = C_{25} * [1 + \beta (T - 25)]$$

$$\beta = (C_T - C_{25}) / C_{25} (T - 25)$$

### C.單位換算

1 ms/cm = 1000us/cm, 1s/cm = 1000ms/cm = 1000000us/cm

(u=10<sup>-6</sup>, m=10<sup>-3</sup>, S= 1/Ω)

1 mega-ohms-cm = 10<sup>6</sup> ohms-cm = 1MΩ-cm (M=10<sup>6</sup>)

## 十.保存及清洗及故障排除

### A.保存:

電極平時不用時可儲存於純水中或乾燥保存但儲存前一定將電極清洗乾淨。

### B.清洗:

電極使用後或污染用蒸餾水清洗,絕對不可抹擦電極金屬棒,否則造成電極常數受損。

### C.故障排除:

測值不穩定	管中有氣泡,電極線是否大於 30M
讀值顯示=1	CHK 管中有氣泡
讀值為負值 or0000	CH 管中是否有水流通讀值為負時,將電極 SHORT 歸零
讀值偏低	CHK 電極是否污染及用 0.1N HCL 清洗
不顯示	CHK 電源及保險絲

十一.如何配製導電度標準液（如下表）

Standard Conductivity Solutions			
KCl Molar Stock			
Prepare by dissolving 74.56 g of dry			
Research Grade Potassium Chloride in one liter of distilled water			
Values in micro-siemens/cm			
°C	0.1N	0.02N	0.01N
0	7150		776
5	8220		896
10	9330		1020
15	10480		1147
16	10720		1173
17	10950		1199
18	11190		1225
19	11430		1251
20	11670		1278
21	11910		1305
22	12150		1332
23	12390		1359
24	12640		1386
25	12880		1413
26	13130	2819	
27	13370	2873	
28	13620	2927	
29	13870	2981	
30	14120	3036	