

PC-300A系列

SUNTEX

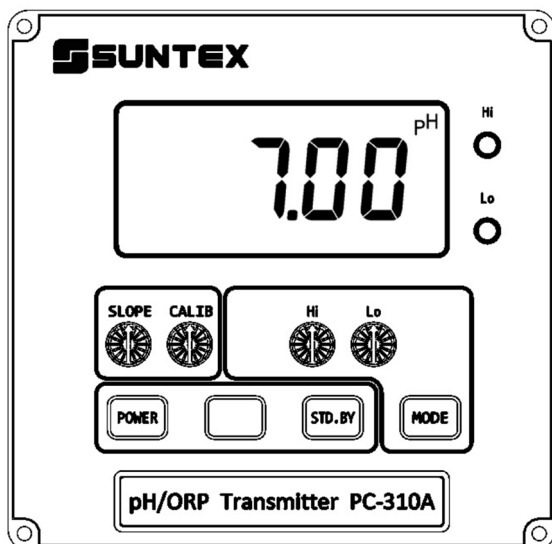
微電腦

酸鹼度

氧化還原電位

傳/變送器

(Transmitter)



操作說明書

感謝您購買本公司的產品，為持續提高傳/變送器(Transmitter)品質及增進功能的需要，本公司保有隨時修改內容及圖示顯示的權利，實際顯示與操作手冊可能有所差異，故實際情況以機器為準，不另行通知。本傳/變送器(Transmitter)在使用時請依照操作手冊內所描述之功能與安裝方式，本公司不對任何個人或實體因不當使用本產品所引起的任何直接或間接損失或損害負責。

若您有任何問題或發現操作手冊有遺漏、疏忽或錯誤之處，請與本公司業務人員聯繫。

安全與注意事項

安裝前請先熟讀本操作手冊，避免錯誤的配線產生安全問題及損壞儀器。

- 在所有配線完成並檢查確認無誤後始可送電，以免發生危險。
- 請避開高溫、高濕及腐蝕性環境位置安裝本傳/變送器(Transmitter)，並避免陽光直接照射。
- 電極信號傳輸線須採用特殊之電纜線，建議使用本公司所提供的電纜線，不可使用一般電纜線代替。
- 使用電源時，應預防電源產生突波干擾，尤其在使用三相電源時，應正確使用地線。(若有電源突波干擾現象發生時，可將傳/變送器(Transmitter)之電源及控制裝置如：加藥機，攪拌機等電源分開，即傳/變送器(Transmitter)採用單獨電源，或在所有電磁開關及動力控制裝置之線圈端接突波吸收器來消除突波)。
- 本傳/變送器(Transmitter)輸出繼電器供承接警報或控制的接點信號。基於安全與防護理由，請務必外接耐足夠電流之繼電器來承載，以確保儀器使用的安全。(請參考第3.3.1節控制接線法)

INDEX

目錄

安全與注意事項	1
一、規格	3
二、組合與安裝	4
2.1 主機固定	4
2.2 安裝尺寸參考圖	4
2.3 感測電極及電極保護管的組合	4
2.4 圓形接線盒接線說明	7
2.5 方形接線盒接線說明	9
三、電極與電氣配線	11
3.1 背板接線圖	11
3.2 背板接線端說明	12
3.3 傳/變送器後板接線說明	13
3.4 PH-300T傳訊器的安裝（選購）	15
3.5 傳/變送器與PH-300T傳訊器間之連線	16
3.6 PH-300T傳訊器接線說明	17
3.7 加接PH-300T傳訊器後之校正步驟	19
3.8 在線pH/ORP測量系統-示意圖（選購）	19
四、面板說明	20
4.1 PC-310A面板說明	20
4.2 PC-320A面板說明	23
4.3 PC-300A系列操作流程	24
五、校正操作與測試	26
5.1 酸鹼度(pH)電極校正與測試	26
5.2 氧化還原電位(ORP)電極調整與測試	27
六、傳/變送器功能設定	29
6.1 繼電器(RELAY)控制設定	29
6.2 固定電流輸出設定及繼電器(RELAY)功能測試	30
七、保養	32

一、規格

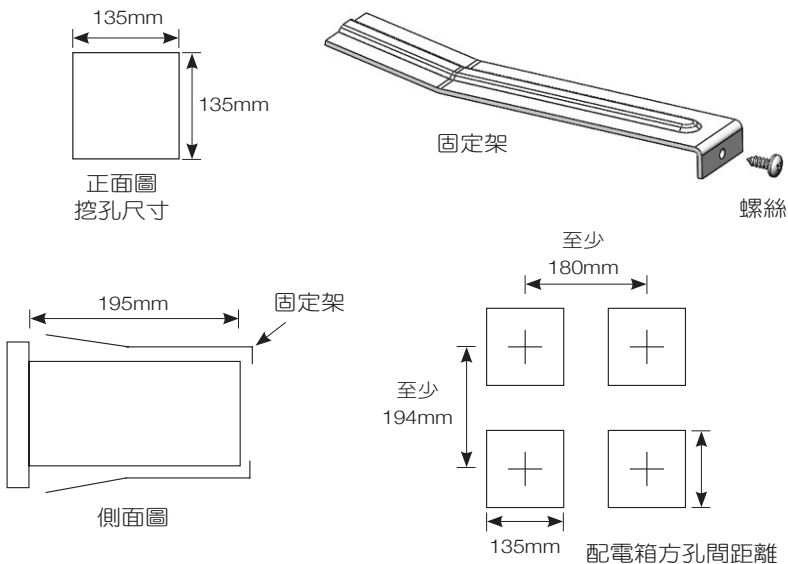
機型		PC-310A	PC-320A	PH-300T
測試項目		pH/ORP		
測試範圍	pH	0.00~14.00pH		
	ORP	-1999~1999mV		
解析度	pH	0.01pH		
	ORP	1mV		
精確度	pH	±0.01pH (±1 Digit)		
	ORP	±0.1% (±1 Digit)		
自動溫度補償		NTC30K自動溫度補償 (選配)		PT1K自動溫度補償 (選配)
手動溫度補償		25°C定溫補償/電阻定溫補償		電阻定溫補償
工作環境溫度		0~50°C		
儲存環境溫度		-20~70°C		
輸入阻抗		>10 ¹² Ω		
顯示螢幕		0.8"LCD數字顯示，附功能指示		0.5"LCD顯示
電流輸出		隔離式4~20mA， 對應0~14pH 或 -1000~+1000mV		低阻抗直流電壓輸出 或直流4~20mA輸出
控制	設定	2×RELAY	4×RELAY	-
	接點輸出	2A Max. (建議)		-
	方式	Hi/Lo	Hi1/Hi2/Lo1/Lo2	-
功能檢測		可設定固定電流輸出4或20mA 及繼電器(RELAY)功能測試		-
電壓輸出		DC±12V，1W Max. for PH-300T (選配)		-
電源供應		100V~240VAC±10%，6W Max.， 50/60Hz		DC 32V Max.
安裝方式		配電箱上挖孔安裝固定		牆上或桿狀物上安裝
本機尺寸		144mm × 144mm × 195mm (H × W × D)		70mm × 110mm × 45mm (H × W × D)
挖孔尺寸		135 mm × 135 mm (H × W)		-
重量		1.2 Kg		0.4 Kg

二、組合與安裝

2.1 主機固定

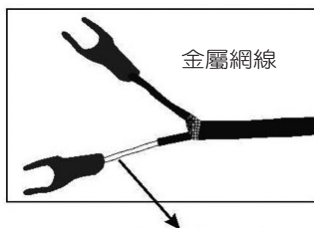
請預先在配電箱面板上留一135mm × 135mm的方孔，傳/變送器從配電箱之面板直接放入，將傳/變送器所附之固定架裝在傳/變送器上下，用十字型螺絲起子將附件包內螺絲鎖緊即可。

2.2 安裝尺寸參考圖



2.3 感測電極及電極保護管的組合

2.3.1 電極纜線剝線方法



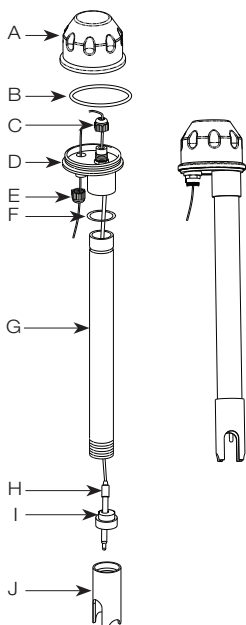
同軸纜線配置圖：

左圖為正確的配置圖，其透明中心軸線外層披覆的黑色導電橡皮需剝除。

透明中心軸線導電橡皮需剝除

- 透明中心軸線外層披覆導電橡皮層與金屬網層處理，剝線時先將金屬網線層剝離捲成如圖示之金屬網線，且務必將透明中心軸線外之導電橡皮層剝離。
- 纜線延伸至主機，除專用的接線盒外，中間不能有任何接點，需直接將纜線的透明中心軸線接至主機背面的GLASS接點，金屬網線接至REF接點。

2.3.2 PP電極保護管組裝方式（選購）



PP電極保護管：

未附溫度探棒	附NTC30K	附PT1000	未附溫度探棒 僅附接地棒
PP-050A	PP-050AN	PP-050AP	PP-050AE
PP-100A	PP-100AN	PP-100AP	PP-100AE
PP-200A	PP-200AN	PP-200AP	PP-200AE
PP-300A	PP-300AN	PP-300AP	PP-300AE

注意：

- PP-xxxA系列僅適用於二線式電極配線。
- PP-xxxAE系列僅適用於三線式電極配線。

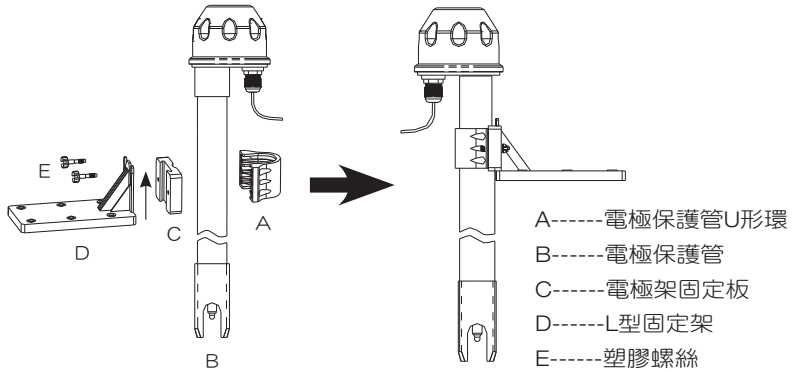
- | | |
|----------------|-------------|
| A ……圓形接線盒上蓋 | F ……O形環 |
| B ……O形環 | G ……PP電極保護管 |
| C ……電纜固定頭MG16A | H ……感測電極 |
| D ……圓形接線盒下蓋 | I ……橡膠電極座 |
| E ……電纜固定頭MG16A | J ……PP管保護套 |

- 將(H)感測電極纜線穿過(G)PP電極保護管。
- 先將(H)感測電極頭適當潤濕，以方便穿入(I)橡膠電極座內，下沿露出約5cm。
- 將套好之(I)橡膠電極座套回(G)PP電極保護管內，並將(J)PP管保護套鎖緊。
- 將(H)感測電極之纜線穿過(D)圓形接線盒下蓋及(C)電纜固定頭MG16A，將(D)圓形接線盒下蓋壓緊套住(G)PP電極保護管。
注意：(F)O形環須正確套入(G)PP電極保護管溝槽內。
- 預留15cm纜線於PP管內後將(C)電纜固定頭MG16A鎖緊，並於上方預留(H)感測電極之纜線約12~14cm後，依電極纜線剝線法剝線。（電纜固定頭MG16A務必鎖緊，以達防水效果）
- 將電極中心軸端子固定在圓形接線底座1號端子座上，將電極網線端子固定在3號端子座上。（請參考第2.4節圓形接線盒接線說明）
- 延長纜線穿過(D)圓形接線盒下蓋上的(E)電纜固定頭MG16A，並將其鎖緊，留12~14cm在盒內剝線。（電纜固定頭MG16A務必鎖緊，以達防水效果）

8. 延長導線中心軸在1號端子座與電極中心軸並接，延長纜線網線固定在3號端子座與電極網線並接，鎖(A)圓形接線盒上蓋，完成組裝。
 注意：(B)O形環須正確套入(D)圓形接線盒下蓋。

固定架組裝方式：

本公司的電極固定架採用L型固定架，可依現場的需要，在水池邊找適當的位置用鋼釘或膨脹螺絲固定。

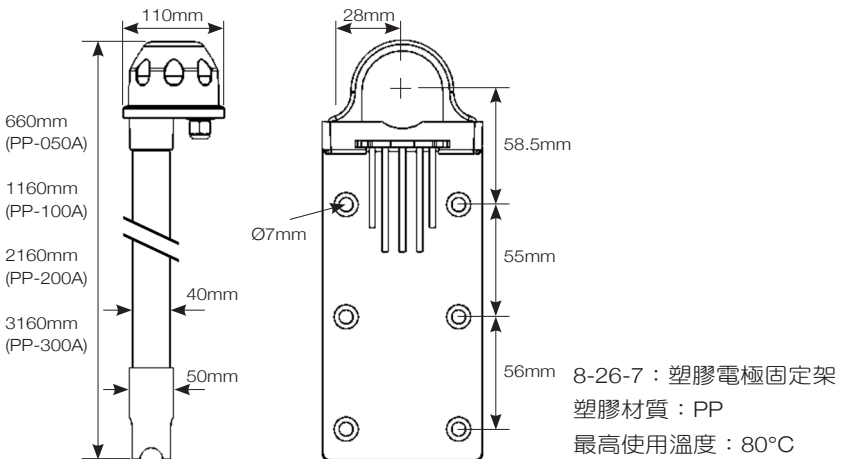


8-26-7：塑膠電極固定架

7202-00416A：不銹鋼電極固定架

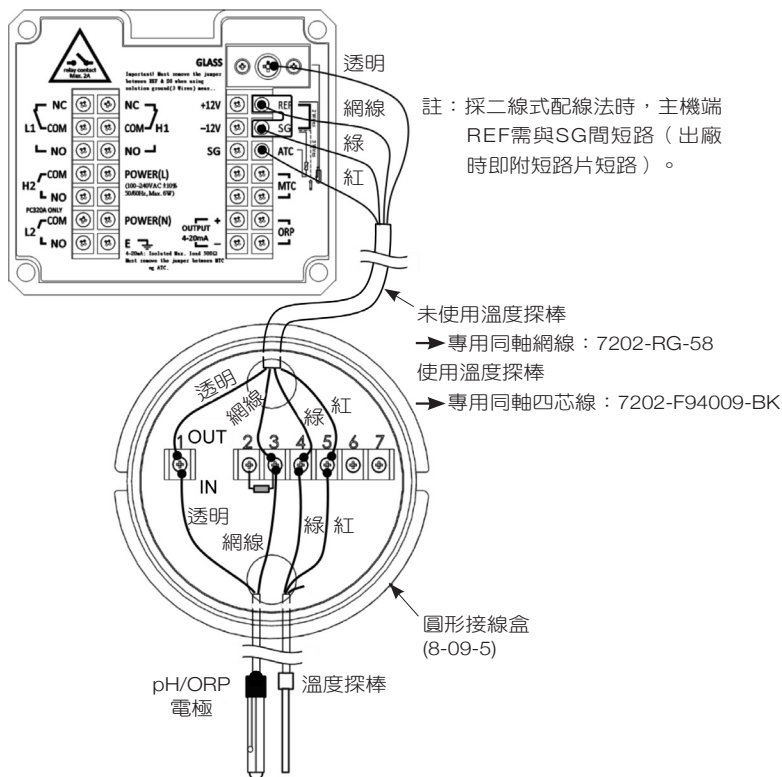
1. 將(C)電極架固定板套在(D)L型固定架上。
2. 將(A)電極保護管U形環套在(B)電極保護管(PP-100A)上。
3. 將1.和2.項的組合品用(E)塑膠螺絲鎖緊固定。

2.3.3 PP電極保護管及L型固定架安裝尺寸說明



2.4 圓形接線盒接線說明

二線式電極配線法：



二線式電極配線法			
圓形接線盒端標籤			
IN端接點	接點號碼	OUT端接點 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	主機端接點
電極線之中心軸線	1	電極專用延長線之中心軸	GLASS
空腳（禁用）	2	空腳（禁用）	-----
電極線之網線	3	電極專用延長線之網線	REF
溫度探棒之綠線	4	電極專用延長線之綠線	SG
溫度探棒之紅線	5	電極專用延長線之紅線	ATC
備用腳	6、7	備用腳	-----

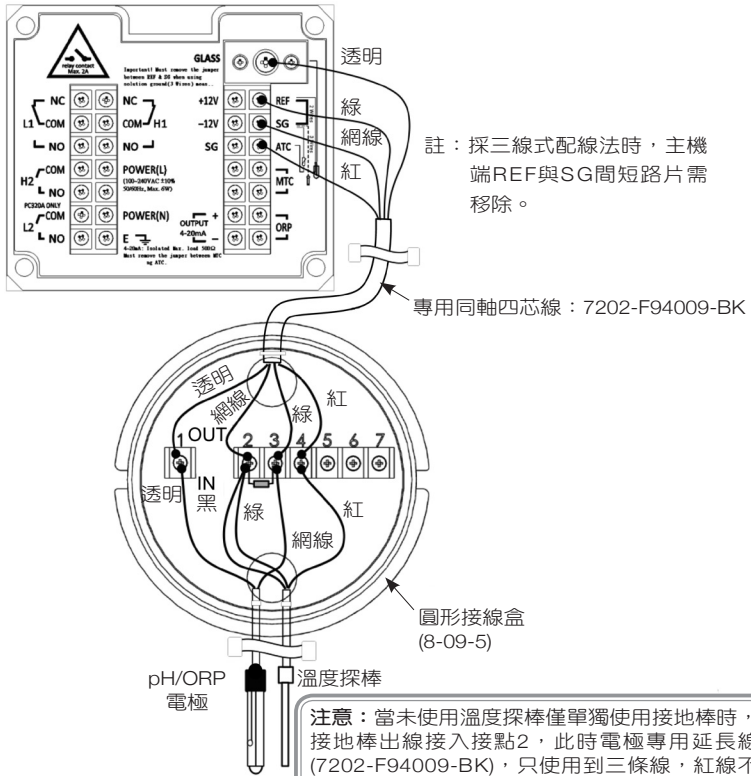
注意：1.本公司電極專用延長線料號如下

(1)未使用溫度探棒時，專用同軸網線，料號7202-RG-58。

(2)使用溫度探棒時，專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

2.當使用8-26-3(NTC30K)或8-26-8(PT1K)溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

三線式電極配線法：



三線式電極配線法

圓形接線盒端標籤

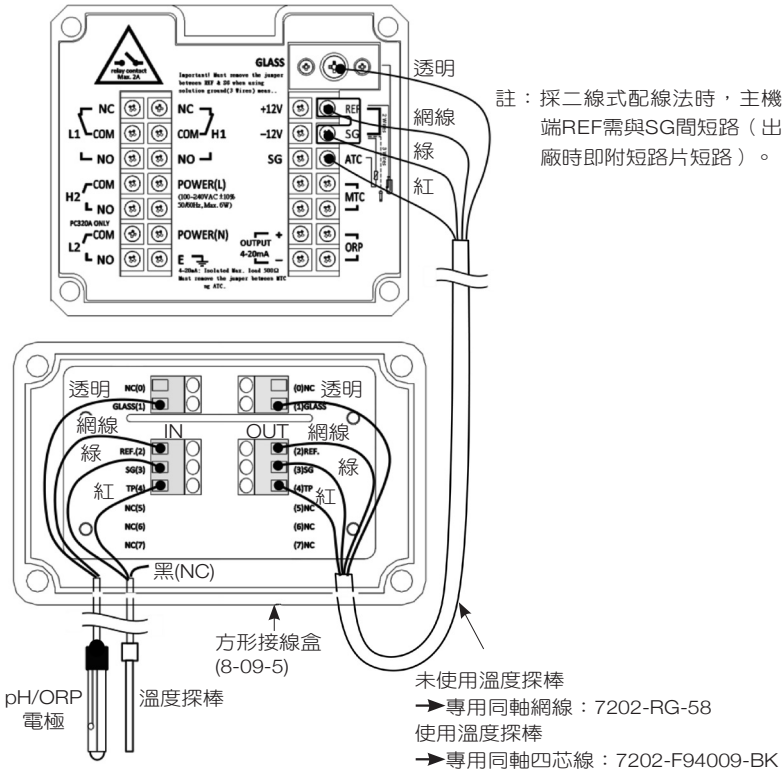
IN端接點	接點號碼	OUT端接點 (7202-F94009-BK)	主機端 接點
電極線之中心軸線	1	電極專用延長線之中心軸	GLASS
溫度探棒之綠線+ 溫度探棒之黑線 (接地棒)	2	電極專用延長線之網線	SG
電極線之網線	3	電極專用延長線之綠線	REF
溫度探棒之紅線	4	電極專用延長線之紅線	ATC
備用腳	5、6、7	備用腳	----

注意：1.本公司8-26-3(NTC30K)或8-26-8(PT1K)溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，與溫度探棒之綠線一起接入圓形接線盒接點2。

2.本公司內含溫度及接地棒之專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

2.5 方形接線盒接線說明

二線式電極配線法：



二線式電極配線法			
方形接線盒端標籤			
IN端接點	接點號碼	OUT端接點 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	主機端接點
電極線之中心軸線	GLASS(1)	電極專用延長線之中心軸	GLASS
電極線之網線	REF(2)	電極專用延長線之網線	REF
溫度探棒之綠線	SG(3)	電極專用延長線之綠線	SG
溫度探棒之紅線	TP(4)	電極專用延長線之紅線	ATC
備用腳	NC (0、5、6、7)	備用腳	-----

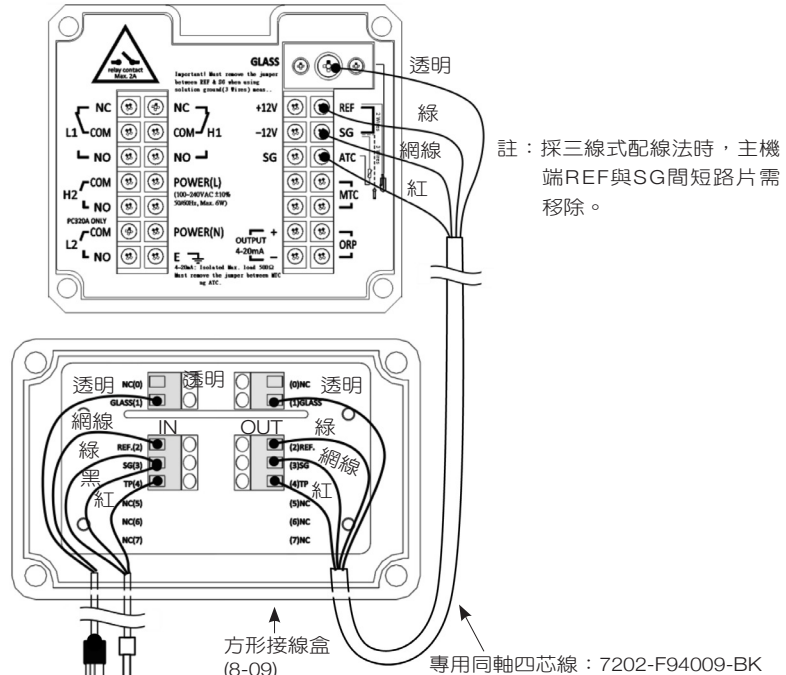
注意：1.本公司電極專用延長線料號如下

(1)未使用溫度探棒時，專用同軸網線，料號7202-RG-58。

(2)使用溫度探棒時，專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

2.當使用8-26-3(NTC30K)或8-26-8(PT1K)溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

三線式電極配線法：



pH/ORP 電極
溫度探棒

方形接線盒 (8-09)

專用同軸四芯線：7202-F94009-BK

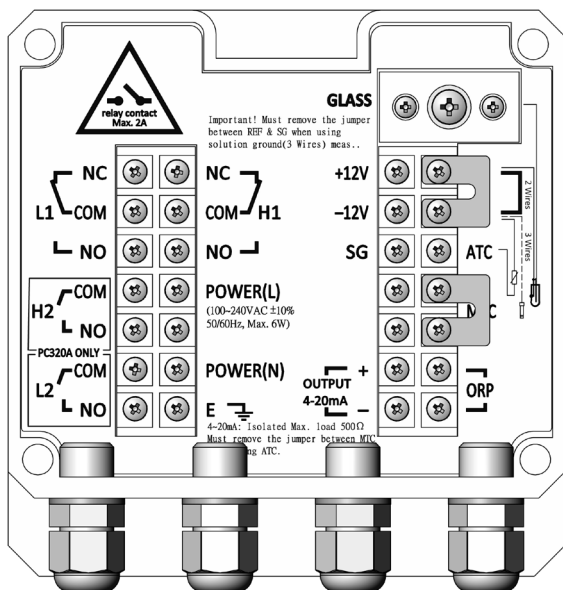
注意：當未使用溫度探棒僅單獨使用接地棒時，接地棒出線接入接點2，此時電極專用延長線(7202-F94009-BK)，只使用到三條線，紅線不使用。

三線式電極配線法			
方形接線盒端標籤			主機端接點
IN端接點	接點號碼	OUT端接點 (7202-F94009-BK)	
電極線之中心軸線	GLASS(1)	電極專用延長線之中心軸	GLASS
電極線之網線	REF(2)	電極專用延長線之綠線	REF
溫度探棒之綠線+ 溫度探棒之黑線 (接地棒)	SG(3)	電極專用延長線之網線	SG
溫度探棒之紅線	TP(4)	電極專用延長線之紅線	ATC
備用腳	NC(0、 5、6、7)	備用腳	----

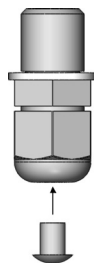
注意：1. 本公司8-26-3(NTC30K)或8-26-8(PT1K)溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，與溫度探棒之綠線一起接入圓形接線盒接點2。
2. 本公司內含溫度及接地棒的專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

三、電極與電氣配線

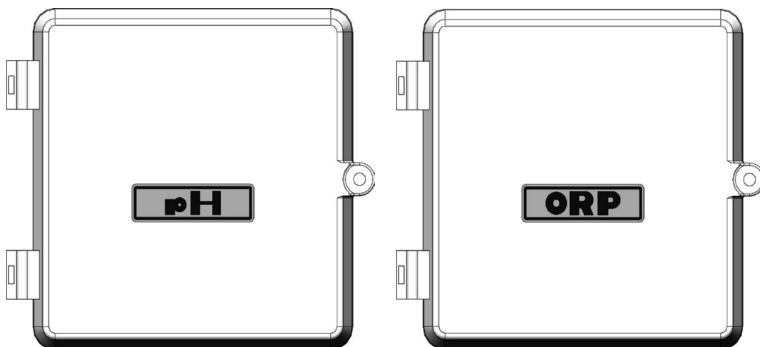
3.1 背板接線圖



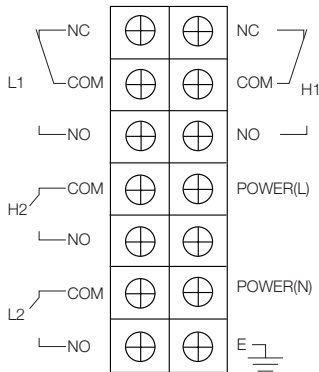
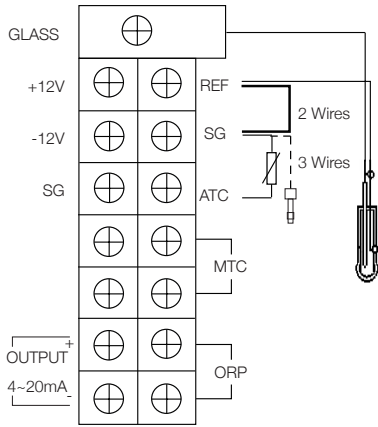
註1：
沒用到的電纜固定頭，請用附件包內止水塞塞入。



註2：選定測量模式後，請將附件包內對應參數貼紙貼於前方透明門蓋，以方便辨識pH或ORP模式。



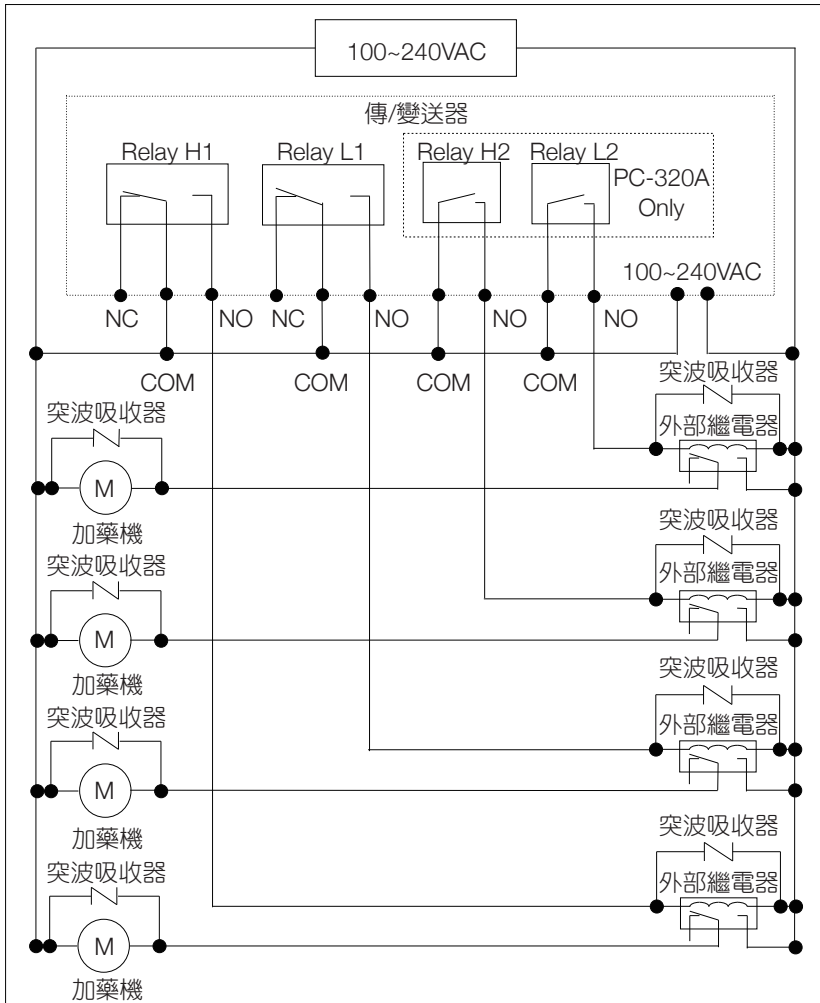
3.2 背板接線端說明



GLASS	接pH/ORP電極信號線之中心軸。
REF	接pH/ORP電極信號線之網線。
SG	1.若使用二線式接法時，SG需與REF短路。(出廠時即附短路片短路) 2.若使用三線式接法時，需移除SG與REF上的短路片，作接地棒接點及接溫度探棒之一端。
ATC	接溫度探棒之另一端。
MTC	1.當不接溫度補償探棒或電阻定溫補償時，MTC接點需用短路片短路，作25°C定溫補償。(出廠時即附短路片短路) 2.若接溫度補償探棒或電阻定溫補償時，此短路片必須拿掉。
ORP	當要做氧化還原電位(ORP)測量時，請將MTC的短路片移至ORP兩個接線端子上。
DC ±12V	直流電壓 ±12V輸出接點。(僅限使用於本公司傳訊器PH-300T)
SG	直流電壓 ±12V之地電位接點。
OUTPUT 4~20mA	隔離式電流輸出接點供外接記錄器或與電腦連線。 4~20mA相當於0~14 pH 4~20mA相當於-1000~1000 mV
POWER(L) POWER(N)	傳/變送器電源接線端。(100~240VAC)
NC COM NO	外接控制裝置繼電器接點。(H1或L1)
COM NO	外接控制裝置繼電器接點。(H2或L2)，PC-320A Only
E	傳/變送器電源接地端點。

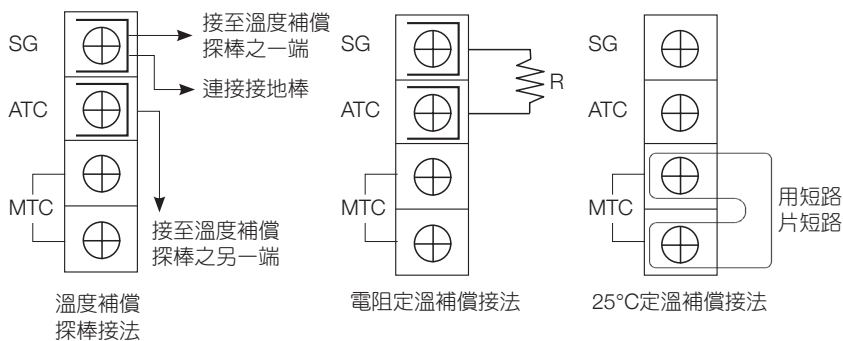
3.3 傳/變送器後板接線說明

3.3.1 控制接線法



註：傳/變送器內裝微型繼電器，需要技術人員才能維修更換，建議使用時外接大功率繼電器(Power Relay)來驅動周邊設備。

3.3.2 溫度補償探棒或定溫溫度接線法



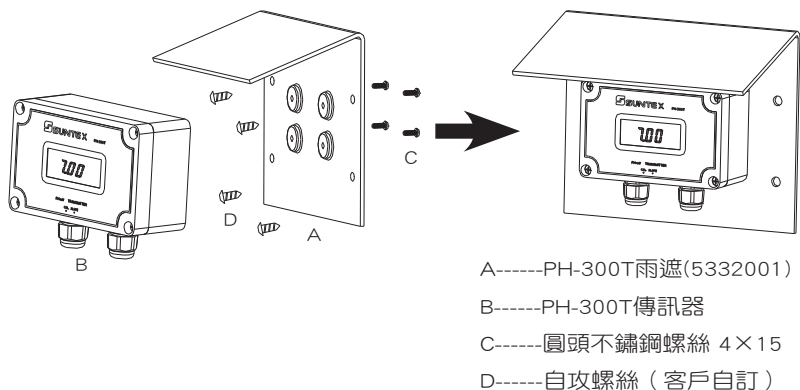
溫度	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C
R值	94.98K	74.44K	58.75K	46.67K	37.30K	30.00K
溫度	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
R值	24.27K	19.74K	16.15K	13.28K	10.97K	9.109K
溫度	60°C	65°C	70°C	80°C	90°C	100°C
R值	7.599K	6.367K	5.359K	3.843K	2.799K	2.069K

註：使用溫度探棒或電阻定溫補償接法時，需移除MTC上的短路片。

3.4 PH-300T傳訊器的安裝（選購）

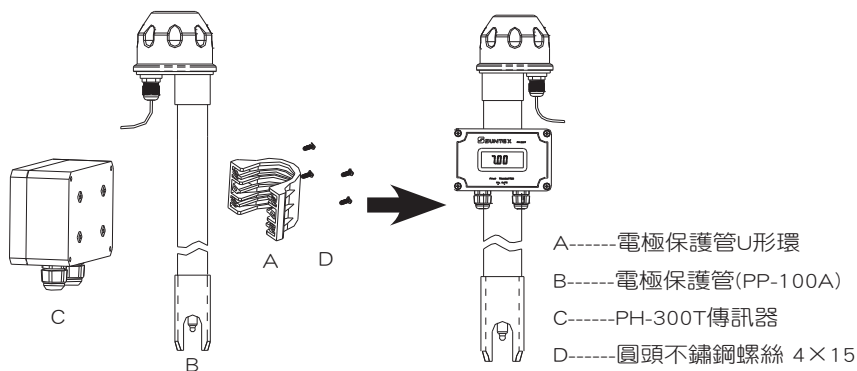
PH-300T傳訊器以安裝在電極保護管上為主，亦可壁掛式及管式安裝等。做為遠距傳輸功能，當傳/變送器與電極距離超過30米以上建議選購使用，以避免電極信號衰減，更方便現場觀看測值與校正。

壁掛式安裝參考圖：



- 1.將(A)PH-300T雨遮與(B)PH-300T傳訊器用(C)圓頭不鏽鋼螺絲 4×15 固定。
- 2.將1.項的組合品用(D)自攻螺絲固定在牆面上。

管式安裝參考圖：



- 1.將(A)電極保護管U形環套在(B)電極保護管上。
- 2.將1.項的組合品與(C)PH-300T傳訊器用(D)圓頭不鏽鋼螺絲 4×15 固定。

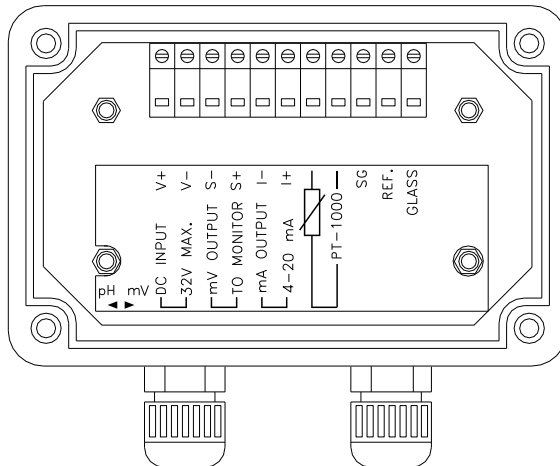
3.5 傳/變送器與PH-300T傳訊器間之連線

- A. PH-300T傳訊器接線端子之GLASS點接電極之中心軸。(注意：黑色導電橡皮需剝除) PH-300T傳訊器接線端子之REF.點接電極之網線。
- B. 二線式與三線式配線方法請參考第3.6節PH-300T傳訊器接線說明。
- C. PH-300T傳訊器接線端子之PT-1000為接溫度探棒PT-1000做自動補償或使用固定溫度補償電阻用。
- D. PH-300T傳訊器接線端子之V+與V-分別接至傳/變送器之DC+12V與DC-12V或外接其它DC24V獨立電源供應器。
- E. PH-300T傳訊器接線端子之S+與S-分別接至傳/變送器之GLASS與REF上。
- F. PH-300T傳訊器端子之I+與I-為非絕緣式4~20mA輸出，可接至其它隔離式接收電流信號之裝置。

註：本傳訊器之電流輸出信號為非絕緣式，不可直接至電腦介面卡或PLC使用，否則將造成電極被極化損壞。

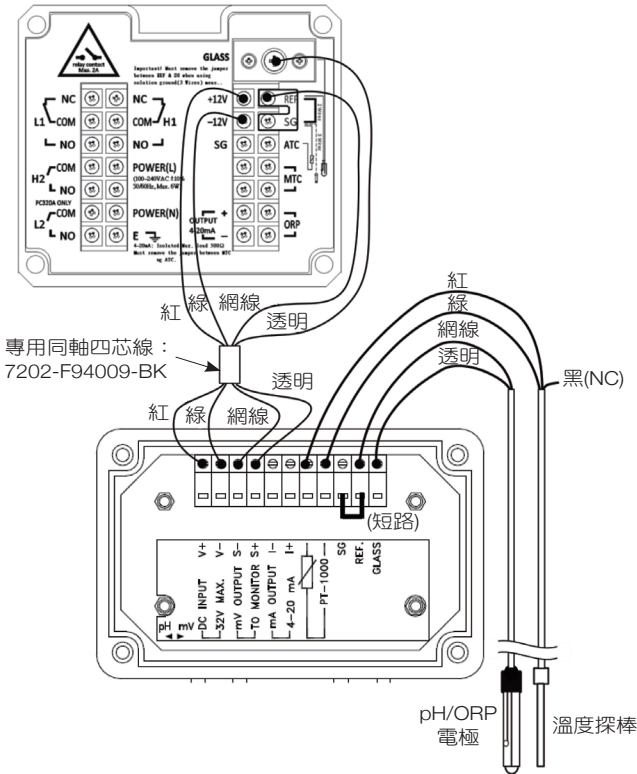
固定溫度補償電阻請參考如下表：

溫度	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C
R值	1000Ω	1019.25Ω	1038.5Ω	1057.75Ω	1077Ω
溫度	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C
R值	1096.25Ω	1115.5Ω	1134.75Ω	1154Ω	1173.25Ω
溫度	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C
R值	1192.5Ω	1211.75Ω	1231Ω	1250.25Ω	1269.5Ω
溫度	75°C	80°C	85°C	90°C	100°C
R值	1288.75Ω	1308Ω	1327.25Ω	1346.5Ω	1385Ω



3.6 PH-300T傳訊器接線說明

二線式電極配線法：



二線式電極配線法

pH/ORP電極 及溫度探棒	PH-300T 接點	PH-300T 接點	專用同軸四芯線 (7202-F94009-BK)	主機端 接點
電極線之中心軸線	GLASS	S+	電極專用延長線之 中心軸	GLASS
電極線之網線	REF.	S-	電極專用延長線之 網線	REF
溫度探棒之綠線	PT-1000	V-	電極專用延長線之 綠線	-12V
溫度探棒之紅線		V+	電極專用延長線之 紅線	+12V

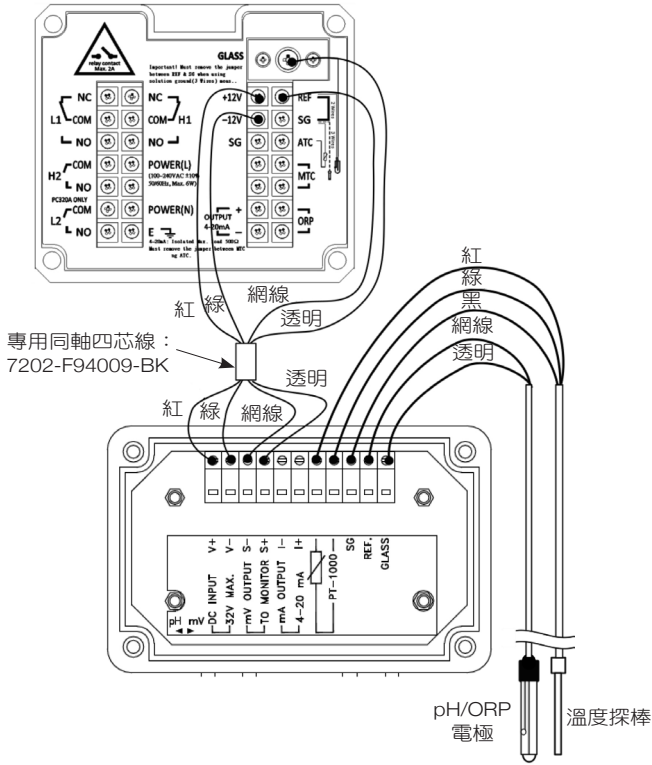
注意：1.若採用二線式電極配線法，需將PH-300T接點REF.及SG短路。

(出廠時即附短路片短路)

2.當使用8-26-8 (PT1K)溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

3.本公司專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

三線式電極配線法：



三線式電極配線法

pH/ORP電極 及溫度探棒	PH-300T 接點	PH-300T 接點	專用同軸四芯線 (7202-F94009-BK)	主機 端接點
電極線之中心軸線	GLASS	S+	電極專用延長線之 中心軸	GLASS
電極線之網線	REF.	S-	電極專用延長線之 網線	REF
溫度探棒之黑線	SG	V-	電極專用延長線之 綠線	-12V
溫度探棒之綠線	PT-1000	V+	電極專用延長線之 紅線	+12V
溫度探棒之紅線				

- 注意：1.若採用三線式電極配線法，需將PH-300T接點REF.及SG短路移除。
 2.當使用8-26-8(PT1K)溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，接入SG。
 3.本公司專用同軸四芯線，料號7202-F94009-BK。

3.7 加接PH-300T傳訊器後之校正步驟

注意事項：1.確實及正確將所有接線接至定位接點上。

2.注意pH及mV的切換插片是否切換至正確位置。

3.在安裝時一定要注意SG是否已確實有接地線，或者有跟REF接點短路，請參考第3.6節PH-300T傳訊器接線說明。

pH校正：

(1)將電極清洗乾淨後放入標準液pH7.00中，調整CAL.旋鈕至顯示7.00。

(2)將電極清洗乾淨，放入標準液pH4.00或pH10.00中，調整SLOPE旋鈕至顯示幕為4.00或10.00。

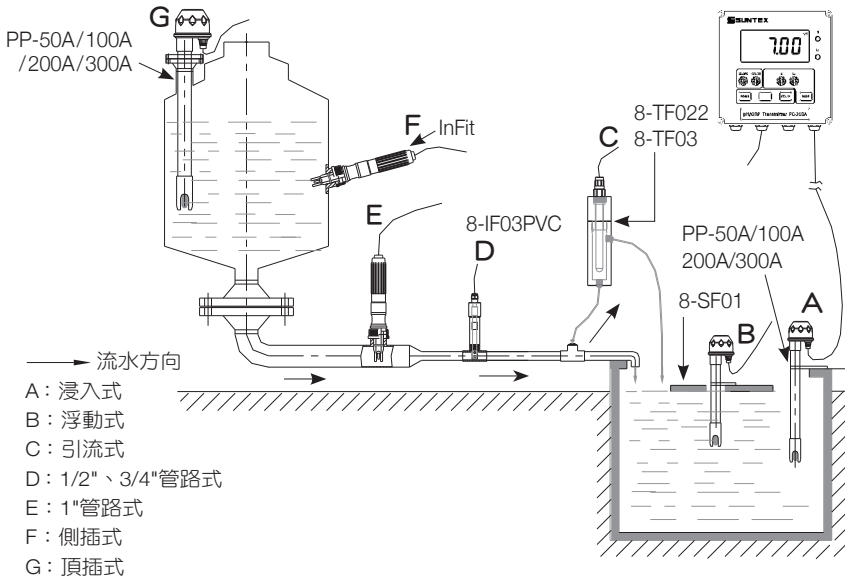
(3)若搭配傳/變送器使用，其調整方法為先調整PH-300T之CAL.旋鈕再調整傳/變送器CABLE旋鈕作零點校正，然後調整PH-300T之SLOPE旋鈕再調整傳/變送器SLOPE旋鈕作斜率校正，即可達到同步的功能，爾後校正只需在現場調整PH-300T即可。

ORP調整：

(1)將電極清洗乾淨後放入ORP標準液中，依其標準液的值調整CAL.旋鈕至顯示正確值即完成調整。

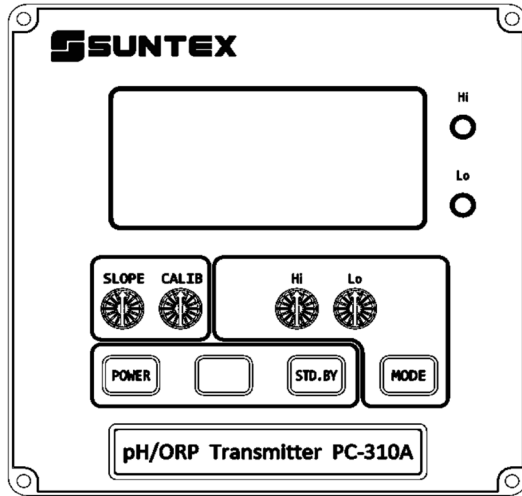
(2)若搭配傳/變送器使用，其調整方法為先調整PH-300T之CAL.旋鈕再調整傳/變送器CABLE旋鈕作相對電位調整，達到同步的功能，爾後調整只需在現場調整PH-300T即可。

3.8 在線pH/ORP管路系統-示意圖（選購）



四、面板說明

4.1 PC-310A面板說明



1. **POWER** 鍵：電源開關ON/OFF。
2. **STDBY** 鍵：測量模式下，按此鍵進入校正模式，繼電器(RELAY)不受儀器測值變動的 control，電流輸出維持(HOLD)在先前測值的電流輸出。顯示幕顯示目前測值及STDBY，且pH或mV閃爍，可調整CALIB旋鈕及SLOPE旋鈕進行校正（詳細請參閱5.1校正操作與測試），完成校正後續按此鍵(註1)，顯示幕STDBY消失且pH或mV停止閃爍，確認已完成校正程序並儲存校正資料，回復測量模式，繼電器(RELAY)及電流輸出恢復正常控制狀態。

註1：電極校正完成後，必須再按 **STDBY** 鍵作確認校正儲存資料的動作，若未再按 **STDBY** 鍵確認，校正資料不會儲存，約二十分鐘後會自動回復測量模式並依照先前儲存的電極校正資料測量。

註2：若顯示幕出現"----"且與測值交互顯示時，表示CALIB旋鈕或SLOPE旋鈕已達可調整的機械邊界，使用者可反轉旋鈕重新調整，若重新調整仍無法調到所需的校正值，則表示電極使用狀況可能零點電位值或斜率偏移過大，建議使用者更換新的pH標準緩衝液或做電極保養，若仍無法調整則需更新電極。

3.CALIB旋鈕：pH7.00調整鈕或ORP相對電位調整鈕。

註：在STDBY顯示及pH或mV閃爍時，才可調整設定，其他情況下調整旋鈕為無效動作，以防止旋鈕被任意轉動，影響測值。

4.SLOPE旋鈕：pH電極斜率調整鈕，通常為pH4.00或pH10.00。（ORP測量時無功能）

註：在STDBY顯示及pH閃爍時，才可調整設定，其他情況下調整旋鈕為無效動作，以防止旋鈕被任意轉動，影響測值。

5. MODE 鍵：測量模式下，短按為選擇設定高低控制點功能鍵；長按為進入固定電流輸出設定及繼電器(RELAY)功能測試鍵。測值及電流輸出皆會維持(HOLD)在先前測值及電流輸出值，並停止控制繼電器(RELAY)動作。

(1) 短按後放開，表示進入高低控制點設定。按鍵動作順序為：

pH/mV→H1→L1→pH/mV，此時Hi、Lo指示燈維持正常功能。

進入H1：高控制點設定，顯示幕顯示H1原設定值且H1閃爍，可調整Hi旋鈕來改變H1設定值，同時可利用調整高控制點設定值作Hi指示燈測試，調整後續按此鍵(註1)，會儲存H1設定值，並進入L1：低控制點設定，顯示幕顯示L1原設定值且L1閃爍，可調整Lo旋鈕來改變L1設定值，同樣可利用調整低控制點設定值作Lo指示燈測試，調整後續按此鍵(註1)，儲存L1設定值並回復至測量模式，繼電器(RELAY)、測值及電流輸出恢復正常控制狀態。

(2) 長按不放開至顯示幕出現4mA後放開，表示進入固定電流輸出設定及繼電器(RELAY)功能測試。按鍵動作順序為：

pH/mV→4mA→20mA→H1(on)→H1(off)→L1(on)→L1(off)→pH/mV。

進入4mA：固定電流輸出4mA，顯示幕顯示4mA，續按此鍵後進入20mA：固定電流輸出20mA，顯示幕顯示20mA，續按此鍵後進入H1(on)：H1繼電器(RELAY)功能測試，此時H1繼電器(RELAY)動作及Hi指示燈亮，顯示幕顯示on及H1，續按此鍵後進入H1(off)：H1繼電器(RELAY)停止動作及Hi指示燈滅，顯示幕顯示off及H1，續按此鍵後進入L1(on)：L1繼電器(RELAY)功能測試，此時L1繼電器(RELAY)動作及Lo指示燈亮，顯示幕顯示on及L1，續按此鍵後進入L1(off)：L1繼電器(RELAY)停止動作及Lo指示燈滅，顯示幕顯示off及L1，續按此鍵回復至測量模式，繼電器(RELAY)、測值及電流輸出恢復正常控制狀態。

註1：進入設定高低控制點功能鍵後，可直接查看高低控制點設定值，在無調整相對應的旋鈕或按鍵儲存情況下，約兩分鐘後會自動回復測量功能且維持原設定值。

註2：若顯示幕出現"---"且與控制點設定值交互顯示時，表示控制點調整旋鈕轉動已達機械邊界或是超出控制點可設定範圍，此時使用者需反轉旋鈕，重新作旋鈕定位調整，再調整旋鈕到設定控制點。

註3：進入固定電流輸出及繼電器(RELAY)功能測試後，無按鍵動作大約兩分鐘後會自動回復至測量模式。

6.Hi、Lo旋鈕：高低控制設定點調整鈕。

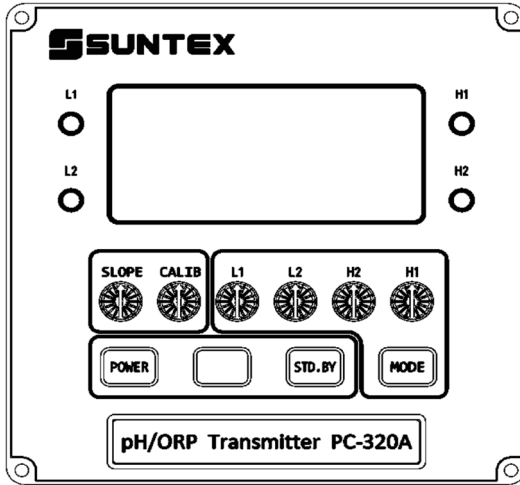
註：H1或L1閃爍顯示才可調整設定，其他情況下調整旋鈕為無效動作，以防止旋鈕被任意轉動，影響繼電器(RELAY)動作。

7.Hi、Lo指示燈：高低控制繼電器(RELAY)動作指示燈。

註：高控制點Hi為控制加酸或加還原劑。
低控制點Lo為控制加鹼或加氧化劑。

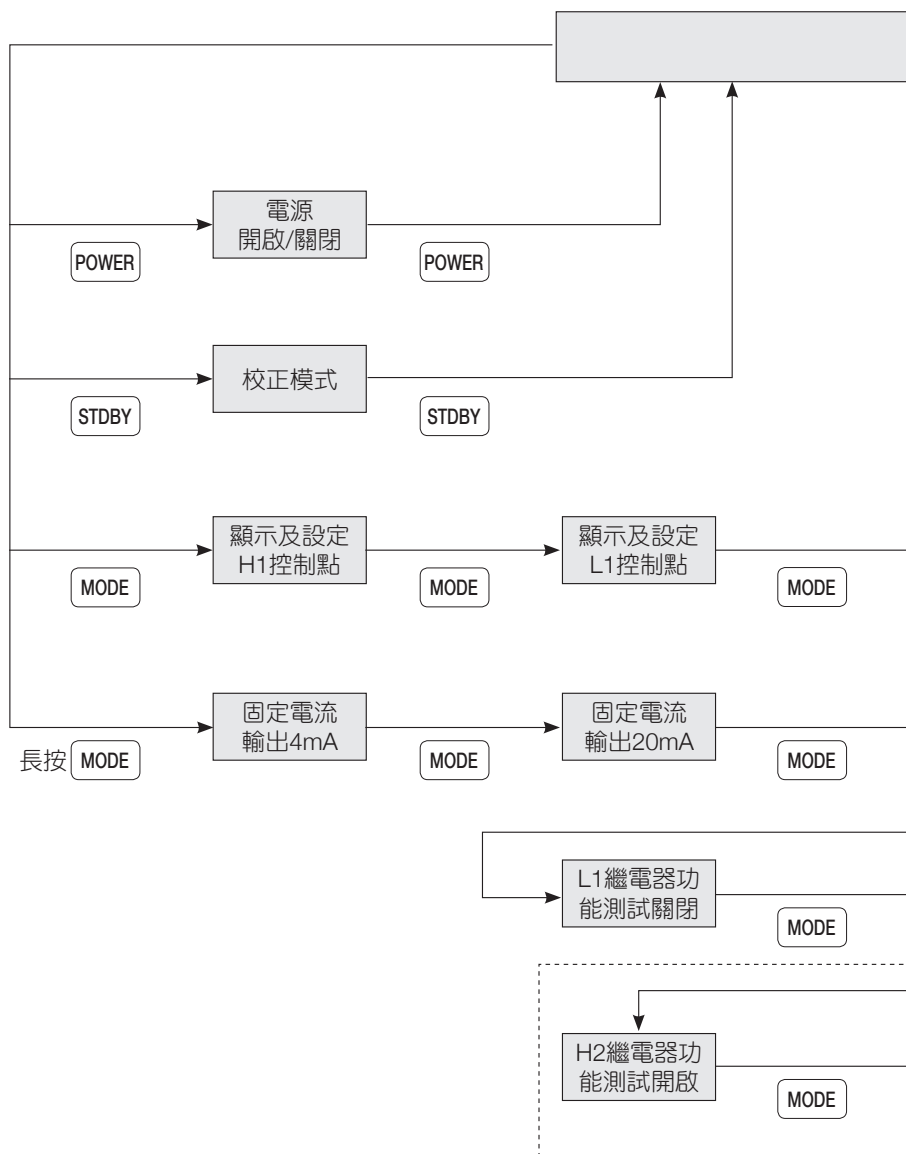
8.顯示幕：大型特殊液晶顯示幕，同時顯示測量值與功能狀態指示。

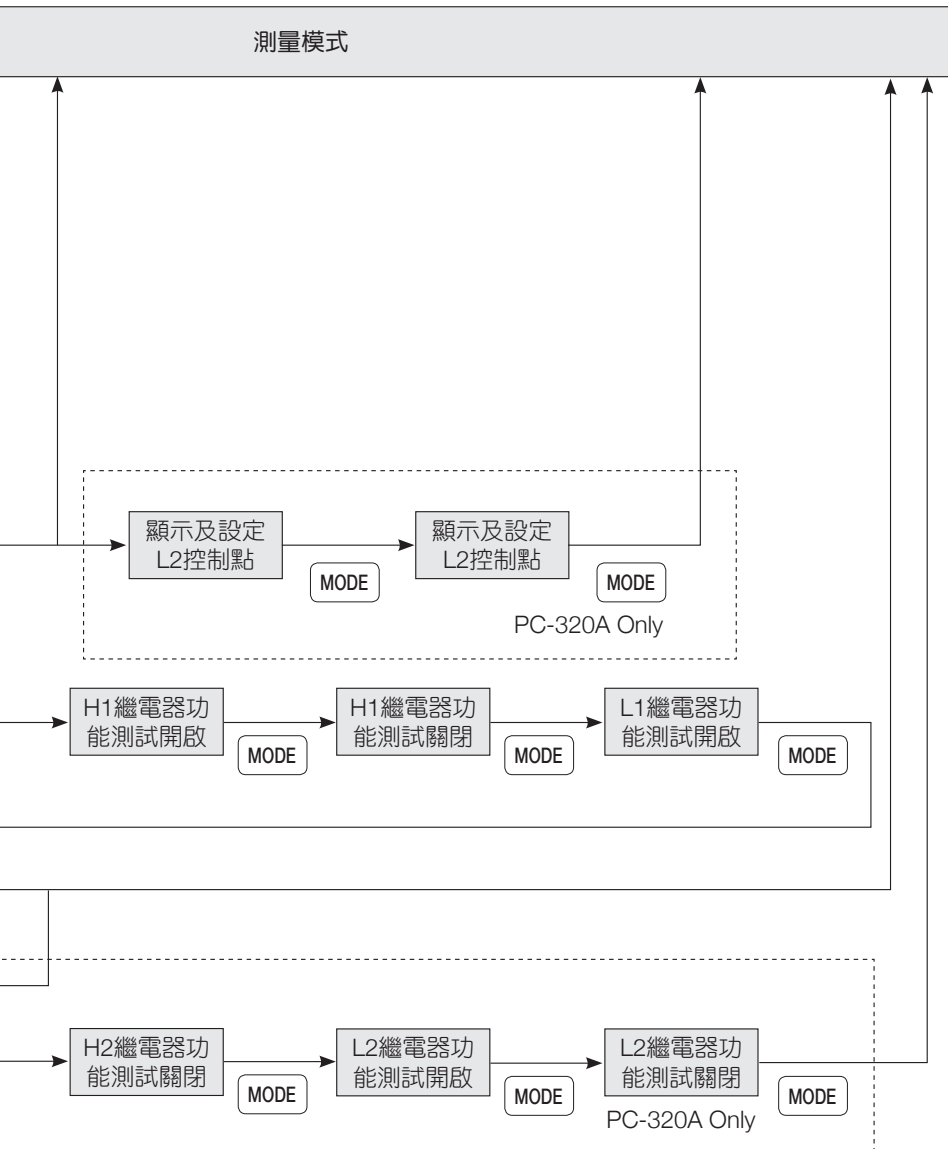
4.2 PC-320A面板說明



1. **MODE** 鍵：增加H2及L2設定，其他功能動作說明與PC-310A相同。
按鍵動作順序為：pH/mV→H1→L1→H2→L2→pH/ mV。
2. **H1、H2、L1、L2旋鈕**：高低控制設定點調整鈕。
H1為設定最高控制點起動繼電器(RELAY)用。
H2為設定次高控制點起動繼電器(RELAY)用。
L1為設定最低控制點起動繼電器(RELAY)用。
L2為設定次低控制點起動繼電器(RELAY)用。
註：H1、L1、H2或L2閃爍才可調整設定，其他情況下調整旋鈕為無效動作，以防止旋鈕被任意轉動，影響繼電器(RELAY)動作。
3. PC-320A四個控制點均為單獨繼電器(RELAY)控制。
4. 其他按鍵及旋鈕功能，請參考第4.1節PC-310A面板說明。

4.3 PC-300A系列操作流程





五、校正操作與測試

5.1 酸鹼度(pH)電極校正與測試

- 1.於pH測量模式。
- 2.按 **STDBY** 鍵進入校正模式，顯示幕顯示目前測值及STDBY且pH閃爍，此時繼電器不受儀器測值變動的控制，電流輸出維持(HOLD)在先前測值的電流輸出，開始進行校正。
- 3.用溫度計量測標準緩衝液之液溫，因標準液會隨著溫度的變化而改變，故需調整至正確的pH值，請參考標準緩衝液的pH值和溫度對照資料。
- 4.用清水將電極清洗乾淨。
- 5.將電極浸入裝有標準緩衝液pH7.00之容器內，輕搖數秒，待傳/變送器上顯示的pH值穩定，依照標準緩衝液之溫度調整CALIB旋鈕至顯示正確的pH值。



- 6.將電極移開，並用清水沖洗乾淨，清洗後將電極浸入裝有標準緩衝液pH4.00（或其它pH值之標準緩衝液），並輕搖電極數秒。
- 7.待傳/變送器顯示的pH值穩定，依照標準緩衝液之溫度調整SLOPE旋鈕至顯示正確的pH值。



- 8.必要時重覆4.至7.項之步驟，直到校正值正確為止，調整完後，請勿再動CALIB及SLOPE旋鈕。
- 9.按 **STDBY** 鍵(註1)，使螢幕上之STDBY消失pH停止閃爍，表示已完成校正程序並儲存校正資料，回復測量模式，繼電器及電流輸出恢復正常控制狀態，可開始測試。
- 10.將電極移開，用清水沖洗電極，並將電極放入待測溶液內。

註：(1)電極校正完成後，必須再按 **STDBY** 鍵作確認校正儲存資料的動

作，若未再按 **STDBY** 鍵確認，校正資料不會儲存，約二十分鐘後會自動回復測量模式並依照先前儲存的電極校正資料測量。

- (2)若顯示幕出現"----"且與測值交互顯示時，表示CALIB旋鈕或SLOPE旋鈕已達可調整的機械邊界，使用者可反轉旋鈕重新調整，若重新調整仍無法調到所需的校正值，則表示電極使用狀況可能零點電位值或斜率偏移過大，建議使用者更換新的pH標準緩衝液或做電極保養，若仍無法調整則需更新電極。

5.2 氧化還原電位(ORP)電極調整與測試

需用ORP標準液來做ORP電極相對電位調整。

- 1.於ORP測量模式。
- 2.按 **STDBY** 鍵進入校正模式，顯示幕顯示目前測值及STDBY且mV閃爍，此時繼電器不受儀器測值變動的控制，電流輸出維持(HOLD)在先前測值的電流輸出，開始進行校正。
- 3.用溫度計量測標準液之液溫，因標準液會隨著溫度的不同而有差異，故需調整至正確的ORP值，請參考標準液的ORP值和溫度對照資料。
- 4.將電極用清水沖洗乾淨，放入已知ORP標準液中，依照標準液之溫度調整CALIB旋鈕至正確值為止。



溫度°C	9891標準液在25°C 220mV±5%
10	245mV
20	228mV
25	220mV
30	212mV
40	195mV
50	178mV
60	160mV
70	142mV

- 5.若沒有ORP標準液時可打開傳/變送器後板蓋，在GLASS及REF的端子上用金屬線短路，然後調整傳/變送器上之CALIB旋鈕使顯示為零，然後拆掉金屬短路線。



6.按 **STDBY** 鍵(註1)，使螢幕上之STDBY消失mV停止閃爍，表示已完成調整程序並儲存調整資料，回復測量模式繼電器及電流輸出恢復正常控制狀態，可開始測試。

7.將電極用清水沖洗乾淨，放入待測溶液中。

註：(1)電極調整完成後，必須再按 **STDBY** 鍵作確認調整儲存資料的動作，若未再按 **STDBY** 鍵確認，調整資料不會儲存，約二十分鐘後會自動回復測量模式並依照先前儲存的電極調整資料測量。

(2)若顯示幕出現"----"且與測值交互顯示時，表示CALIB旋鈕已達可調整的機械邊界或是超出可調整電位範圍，使用者可反轉旋鈕重新調整，若重新調整仍無法調到所需的調整值，此時建議使用者更換新的ORP標準液或做電極保養，若仍無法解決則需更新電極。

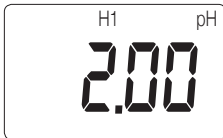
六、傳/變送器功能設定

6.1 繼電器(RELAY)控制設定

- 1.按 **MODE** 鍵，進入高控制點設定，顯示幕顯示H1原設定值且H1閃爍，此時測值及電流輸出會維持(HOLD)在先前測值及電流輸出值，並停止控制繼電器(RELAY)動作，而Hi、Lo指示燈維持正常功能。



- 2.可調整Hi旋鈕來改變H1設定值，同時可利用調整高控制點設定值作Hi指示燈測試，調整後續按此鍵(註1)，會儲存H1設定值，並進入低控制點設定。
- 3.顯示幕顯示L1原設定值且L1閃爍，可調整Lo旋鈕來改變L1設定值，同時可利用調整低控制點設定值作Lo指示燈測試，調整後續按此鍵(註1)，會儲存L1設定值並回復至測量模式繼電器、測值及電流輸出恢復正常控制狀態。



- 4.PC-320A H2及L2設定及動作與上述H1及L1一樣。

- 註：(1)進入設定高低控制點功能鍵後，可直接查看高低控制點設定值，在無調整相對應的旋鈕或按鍵儲存情況下，約兩分鐘後會自動回復測量功能且維持原設定值。
- (2)若顯示幕出現"----"且與控制點設定值交互顯示時，表示控制點調整旋鈕轉動已達機械邊界或是超出控制點可設定範圍，此時使用者需反轉旋鈕，重新作旋鈕定位調整，再調整旋鈕到設定控制點。

6.2 固定電流輸出設定及繼電器(RELAY)功能測試

- 1.在測量模式下，長按 **MODE** 鍵不放開至顯示幕顯示4mA後放開，此時固定電流輸出4mA。



- 2.按 **MODE** 鍵，顯示幕顯示20mA，此時固定電流輸出20mA。



- 3.按 **MODE** 鍵，進入H1繼電器功能測試，顯示幕顯示on及H1，此時H1繼電器動作及Hi指示燈亮。



- 4.按 **MODE** 鍵，顯示幕顯示oFF及H1，此時H1繼電器停止動作及Hi指示燈滅。



- 5.按 **MODE** 鍵，進入L1繼電器功能測試，顯示幕顯示on及L1，此時L1繼電器動作及Lo指示燈亮。



6.按 **MODE** 鍵，顯示幕顯示oFF及L1，此時L1繼電器停止動作及Lo指示燈滅。



7.按 **MODE** 鍵，回復至測量模式。

8.PC-320A H2及L2測試方式及動作與上述H1及L1一樣。

註：進入固定電流輸出及繼電器(RELAY)功能測試後，無按鍵動作約二十分鐘後會自動回復至測量模式。

七、保養

本公司所生產之傳送器在一般正常操作情況下，無須做任何保養，唯電極需定期的清洗及校正，以確保獲得精確穩定之測量值及保持系統動作正常。

而電極的清洗週期需依測試水樣的污染程度而定，一般而言，最好能夠每星期定期清洗保養一次；下表為針對不同性質的污染，所需使用之清洗液做一介紹解說，提供操作者做為清洗保養參考：

污染種類	清洗方式
測試溶液中含有蛋白質，導致電極隔膜污染	將電極浸在Pepsin/HCL溶液中數小時。 如請購編號6MTP-51340069 Pepsin/HCL電極清洗液。
硫化物的污染 (電極隔膜變黑)	將電極浸在Thiourea/HCL溶液中，直到電極隔膜變白為止。 如請購編號6MTP-51340082 Thiourea電極清洗液。
油脂或有機物的污染	用丙酮或乙醇短暫的清洗電極，時間約數秒鐘。
一般性的污染	用0.1M NaOH或0.1M HCL清洗電極約數分鐘。

當使用上述方式清洗電極後，請用清水充分沖洗乾淨，並將電極浸入3MKCL溶液中約十五分鐘，然後重新做電極校正。

電極清洗過程中，請勿摩擦電極感測玻璃頭，或採機械式清洗電極，否則會產生靜電干擾，影響電極反應。

白金電極在清洗時，可用細布沾水輕擦白金環。

註：電極清洗週期須依水樣的污染程度而定，一般建議至少每星期清洗校正一次，或依電極操作說明與原廠建議清洗之。

SUNTEX INSTRUMENTS CO., LTD.
