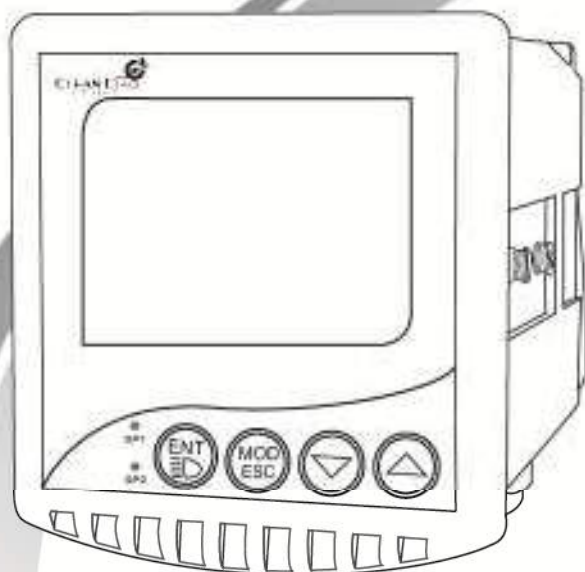




Instruction Manual

FCL5000 / FCL5500

Free Chlorine Controller / Transmitter

前言

本說明書詳細解釋了 **FCL5000/5500** 型 控制器/變送器的使用方法，如果在使用中有任何疑問，請立即與最近的授權經銷商聯繫。

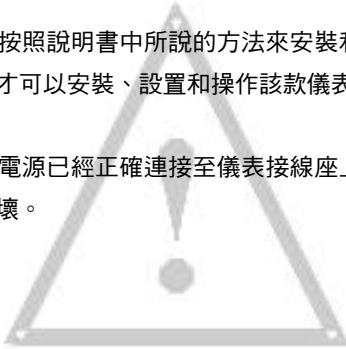
本說明書的內容將隨產品的不斷改進而改變，若有改變，本公司將不另行通知，並且不承擔由此帶來得後果。

本公司不對任何有意損壞或不正當使用儀表所造成的故障承擔責任。

安全知識

本公司的儀表必須嚴格按照說明書中所說的方法來安裝和操作。只有接受過專業培訓或被授權的人員才可以安裝、設置和操作該款儀表。

在上電開機前，先確認電源已經正確連接至儀表接線座上的指定位置，如果出錯將會導致儀器永久損壞。



目錄

1.	序言	4
	使用前	4
	使用時	4
	安全說明	5
2.	產品描述	6
	2.1 特性描述	6
	2.2 安裝	7
	2.3 接線圖	8
	2.4 顯示介紹	11
	2.5 按鍵說明	11
	2.6 LED 指示	12
	2.7 密碼	12
	2.8 功能表設定	13
3.	校正模式	14
	進入校正模式	14
	3.1 餘氯校正	15
4.	設定模式	17
	進入設定模式	17
	4.1 P01：溫度設定子功能	19
	4.2 P02：偏移量設定子功能表	19
	4.3 P03：輸出電流子功能	20
	4.4 P04：控制模式子功能	21
	4.5 P05：繼電器 1 設定子功能	22
	4.6 P06：繼電器 2 設定子功能	23
	4.7 P07：警示繼電器 3 的設定子功能	24
	4.8 P08：量測範圍及密碼設定子功能	25
	4.9 P09：傳輸速率子功能	26
	4.10 P10：恢復出廠設定子功能	27
	4.11 連結設定	28
5.	技術參數	32
	5.1 技術參數表	32
	5.2 參數設定原廠設定值	33
6.	一般資訊	34
	保固	34
	送修	34
	產品送修指南	34
	附件 3 - 延遲範圍	35
	附件 4 - 控制動作	36
	附件 5 - 顯示功能表中的縮寫詞	37
	附件 6 - 電極的維護保養	38
	保固書	39

1 序言

使用前

非常感謝您選用本公司的 **FCL5000/5500 型餘氯控制/變送器**。

本控制器雖然使用了先進的技術並且也符合現今安全條例的規定，但是不正當的使用同樣會威脅到用戶的自身安全，或對工廠及其它設備有不良的影響，因此，在使用本控制器前必須由相關的人員閱讀並且理解說明書的內容。

說明書中使用以下的符號來區別安全說明和附加資訊：

	這個符號所指的內容表示是安全說明和潛在的危險警告，如果忽視這一點，有可能傷害到人體或損壞財產
	這個符號所指的內容表示是附加資訊，如果忽視這一點，會導致效率低下並且可能 損失產品

說明書必須放在所有使用本控制器的人員容易拿到的地方。

如果您有問題是說明書中沒有或無法解釋的，請與您的供應商聯繫，他們會非常樂意幫助您。

使用時

FCL5000/5500 控制/變送器的餘氯和溫度測量是獨立的。

任何其它的用途或說明書中未提及的用途，或是與技術參數相矛盾的用途都可能導致損壞。操作者必須獨自承擔如此使用所造成的任何損害的後果。

正確的使用條件包括：

- 注意說明書中陳述的標注和要求
- 注意當地的有關安全操作的安全規章
- 注意所有與變送器一起使用的產品的資訊和警告（機殼、電極等等）
- 注意規定的使用環境和工作條件

安全說明



控制器必須由熟悉這類工作且有資格的工作人員來安裝和操作

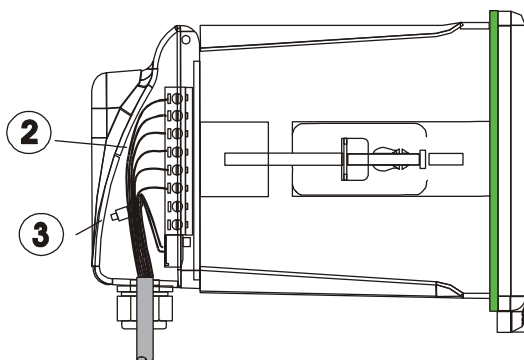
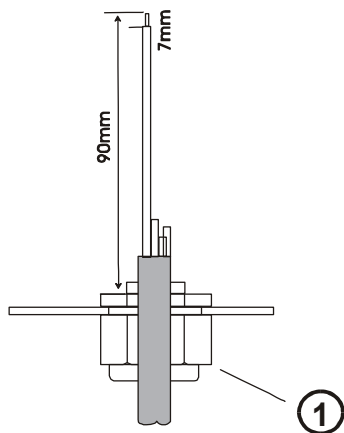
故障的控制器不能被安裝也不能被使用

禁止客戶自行打開控制器進行修理

製造商/供應商不承擔任何因未經許可而私自改動本控制器而造成損壞的後果。所有後果必須由客戶完全承擔。

注意：該儀表是 IP65 的防護等級，所以在接線時請一定要使用防水束線頭，在打開後蓋前請將束線頭放鬆。接線完成後請用束線帶將電纜線按下圖的方式綁緊以免在開蓋時電纜線或介面脫落造成危險

 在開蓋進行任何操作之前請務必將電源關閉。



1. 防水束線頭。
2. 電纜線（建議在蓋內留至少 90mm 的線長，請使用 0.5 至 1 平方的線材）。
3. 裡面電纜線，可以用束線帶綁好。

2 產品描述

2.1 特性描述

本公司的餘氯控制/變送器是用來測量餘氯和溫度值。

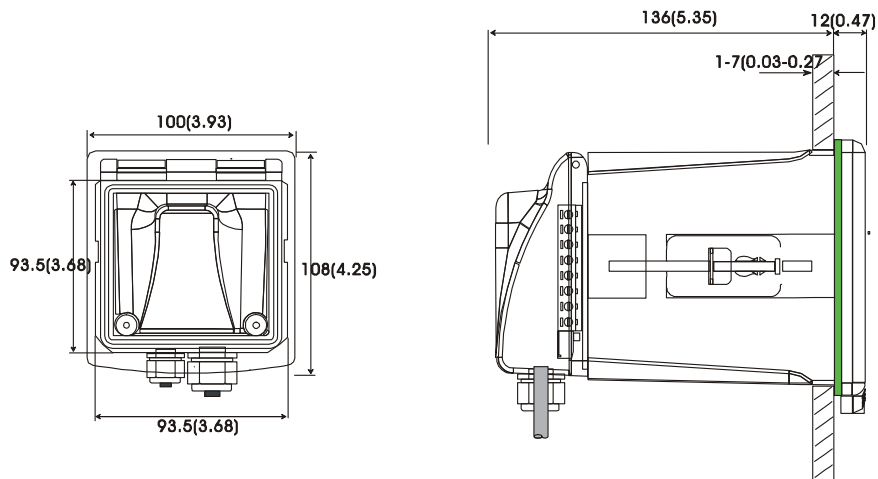
本儀表可被用於水處理中作為監測儀、電解淨水、化工流程、食品流程、淨水或污水控制和中和過程。

本儀表特點如下：

- 階層式功能表，方便設定。
- 大螢幕雙顯示液晶可方便讀數，清晰地顯示多種提示，報警狀態、運行和錯誤資訊和長壽命微動開關。
- 超強防干擾設計可用於強干擾現場作業及抗電磁干擾。
- 內建的記憶晶片確保在關機或非正常關機時設定參數和校正資料不會丟失。
- 三合一餘氯電極使用維護簡單方便適用於工業場合。
- 兩組繼電器接點，可獨立自由選擇高低位控制，一組報警繼電器。
- 可獨立調節的高低設定點延遲範圍，防止繼電器在設定點周圍震盪。
- 獨立的警示繼電器可設定為校正提醒或清洗繼電器，在警示模式下可跟隨控制器一起動作。
- 電極偏移量調節。
- 校正和設定時自動鎖定功能可固定住 0/4~20mA 輸出電流並且可以釋放繼電器。
- LED 指示可以從遠處清楚地知道儀表的控制啟動狀態。
- RS - 485 輸出可自設串列傳輸速率與 ID 號最多可達 128 台儀器與電腦連線方便於終端機管理。

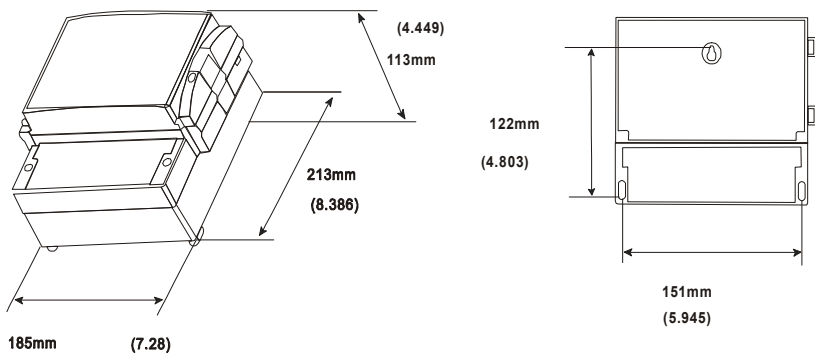
安裝

FCL5000 (嵌入式安裝)

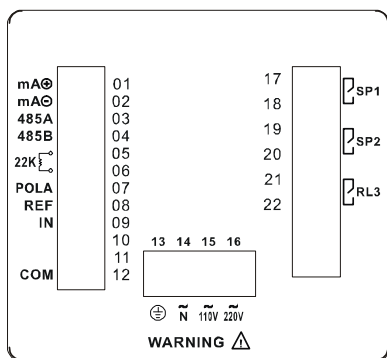


開孔尺寸: 93.5*93.5mm(inch)

FCL5500 (壁掛式安裝)



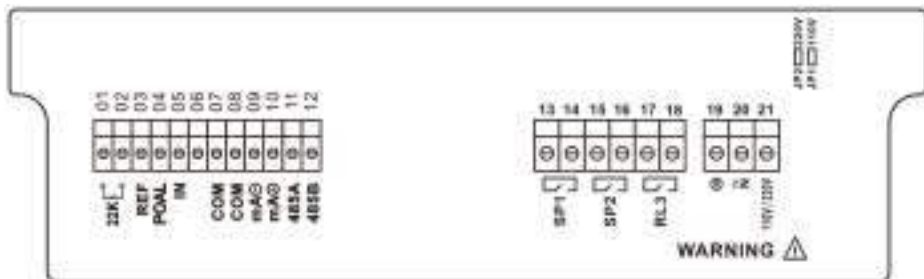
2.3 接線圖



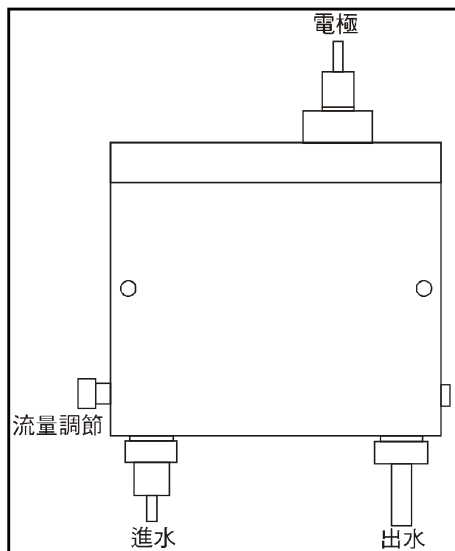
FCL5000

1. 4 ~ 20mA 輸出，正端	14. 交流接地線
2. 4 ~ 20mA 輸出，負端	15. 電源輸入 110V 交流
3. 485 輸出 A 端	16. 電源輸入 220V 交流
4. 485 輸出 B 端	17. 繼電器 A (SP1)
5. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	18. 繼電器 A (SP1)
6. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	19. 繼電器 B (SP2)
7. 極化電壓電極 (POAL) 綠色線	20. 繼電器 B (SP2)
8. 參比電極輸入端 (REF) 黑色線	21. 清洗繼電器 (RL3)
9. 工作電極輸入端 (IN) 透明線	22. 清洗繼電器 (RL3)
10.	
11.	
12. COM	
13.	

FCL5500 接線圖



1. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	13. 繼電器 A (SP1)
2. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	14. 繼電器 A (SP1)
3. 參比電極輸入端 (REF) 黑色線	15. 繼電器 B (SP2)
4. 極化電壓電極 (POAL) 綠色線	16. 繼電器 B (SP2)
5. 工作電極輸入端 (IN) 透明線	17. 清洗繼電器 (RL3)
6.	18. 清洗繼電器 (RL3)
7. COM	19.
8. COM	20. 交流接地線
9. 4 ~ 20mA 輸出，負端	21. 電源輸入 110V / 220V 交流
10. 4 ~ 20mA 輸出，正端	
11. 485 輸出 A 端	
12. 485 輸出 B 端	



流通槽

量調節電極出水進水流通槽組件

1. 4*6 進水軟管
2. 1/4 英寸螺紋進水管接頭
3. 流通槽固定螺栓 2 個 $\Phi 4\text{mm}$

尺寸：152*142*40mm

安裝要求：

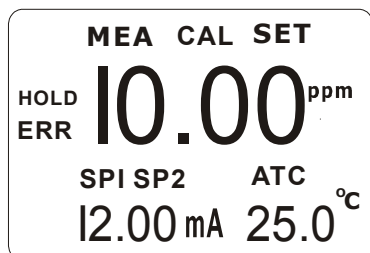
1. 進水壓力：0.2~1bar
2. 進水量：10 ~ 30 升/小時
3. 進水溫度：0 ~ 50°C

依圖將進水管與流通槽連接好，出水管必須垂直向下。

注意：進水管若有大的懸浮顆粒時，請務必在進水管前加裝篩檢程式以防流通槽堵塞。

2. 4 顯示介紹

液晶兩個顯示區顯示測量值和多種狀態的指示和參數：



模式指示：

- **MEA** : 測量模式
- **SETUP** : 設定模式
- **CALIBRATE** : 校正模式

狀態指示：

- **HOLD** : 繼電器和電流輸出被凍結
- **ERR** : 出錯或警示指示
- **SP1/2** : 繼電器動作指示
- **mA** : 輸出電流指示
- **ATC** : 自動溫度補償指示，
手動溫度補償不顯示
- **ppm** : 餘氯單位指示

2.5 按鍵說明

按鍵	描述
	• 模式切換或退出
	• 確認按鍵 • 進入設定模式中功能群的子功能表中 • 確認設定參數和數值 • 校正模式中開始校正 • 在測量模式中作為背光開關
	• 在設定模式中選擇功能群設定參數和數值（如果按住該鍵不放，數值變化會加快）

2.6 LED 指示

繼電器指示：

RELAY1 LED 亮指示繼電器 1 在工作狀態。

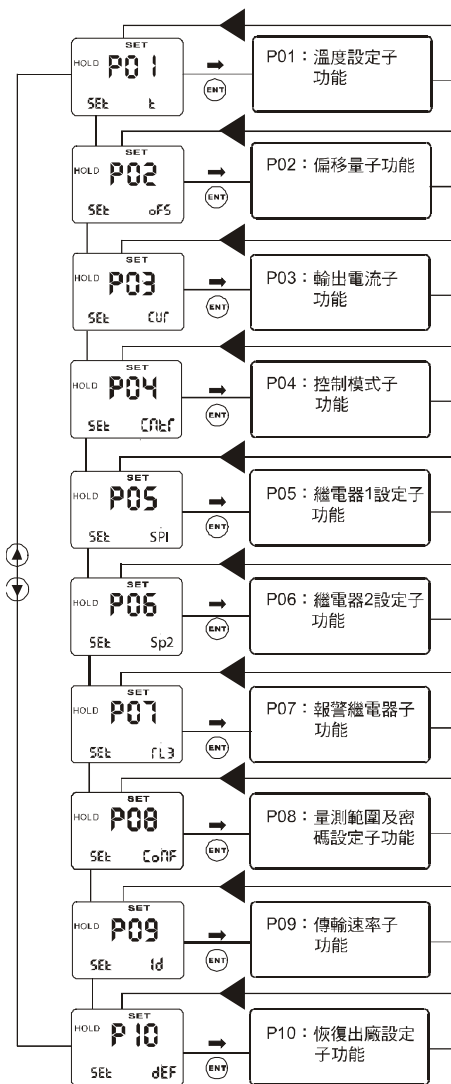
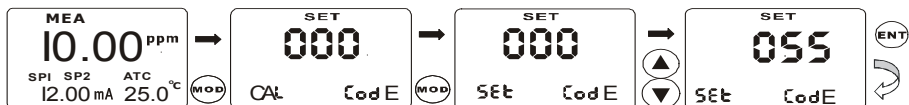
RELAY2 LED 亮指示繼電器 2 在工作狀態。

2.7 密碼

進入校正模式、設定模式都有密碼保護。初始密碼是原廠設定的使用者能自行修改，
以下是所用到的密碼：

密碼	模式/說明
028	校正模式（客戶無法更改密碼）
058	設定模式（客戶可更改密碼，請看設定模式的 P08）但須詳細 記錄以免無法進入設定功能表

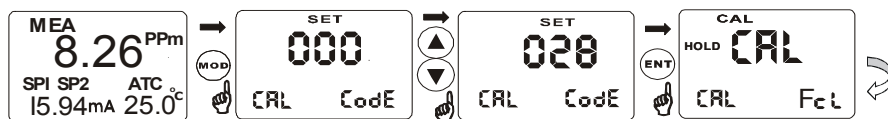
2.8 設定功能表



3 校正模式

在測量模式下按  鍵 1 次後輸入密碼 **028** 進入校正模式, 請依方塊指示操作。

進入校正模式

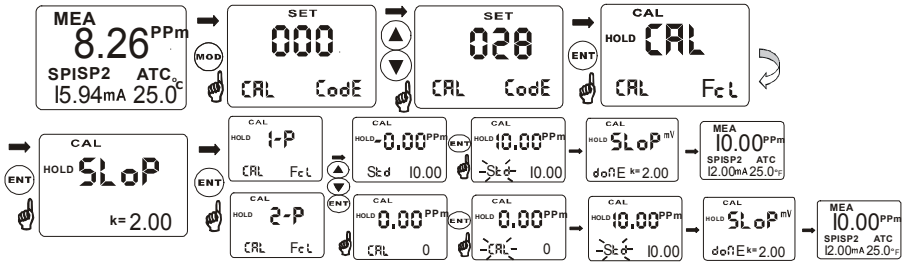


1. 在測量模式下按  鍵 1 次進入校正模式密碼輸入功能表。
2. 進入校正密碼輸入功能表後, **LCD** 顯示會提示您輸入密碼。按   鍵輸入校正密碼 **28**, 然後按  鍵確認密碼並進入校正子功能表。
3. 儀表下方會顯示 **CAL FCL** 字樣, 按  鍵進入校正功能表。



注意: 在任何時候按  鍵可以退出校正模式, 回到上一級功能。
若按 2 次則退回到測量模式, 舊的校正資料會被保留並使用。

3.1 餘氯校正



1. 按 鍵進入校正，液晶會顯示斜率功能表，液晶下排會顯示 **ELE K=2.00**，該功能表顯示上一次校正時的斜率值。液晶頂端會有 **CAL** 字樣顯示，主顯示區有 **SLOP** 字樣。按 確認進入校正步驟，液晶主顯示區顯示 **2-P**，提示現在使用 2 點校正功能，用戶可按 鍵選擇 **1-P**（1 點校正功能）。選擇 1-P 時儀表跳過零點校正進入滿度校正功能表，選擇 **2-P**（2 點校正功能）時儀表先進入零點校正。

2. 將電極放至在空氣中或去離子水中校正零點，校正斜率時使用標準的 **DPD** 比色法測得水樣的實際值然後將電極放置在該水樣中待資料穩定後，將該值按 或 輸入儀表確認即可。在自動溫度補償模式中，您必須把溫度電極一起放入溶液中。

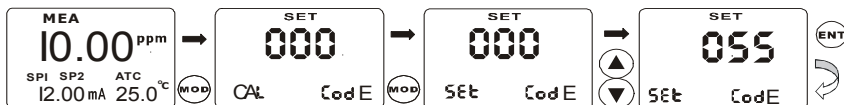
3. 按 鍵進行零點的校正，儀表下排顯示 **CAL 0**，提示使用者現在進行零點的校正，校正時 **CAL** 字樣會閃爍。校正過程中儀表會自動對電極輸入的信號進行判別，若在規定時間內 (20 秒) 輸入的信號穩定且在程式設定的斜率許可範圍內，儀表即將該次校正作為合法校正，記錄並修正電極的零點資料，若按 鍵 2 次退出一點校正回到測量狀態。此時若按 繼續進行下一點校正，將電極放置入已知餘氯含量的水樣中待資料穩定後，儀表下排會顯示 **STD 10.00**（在 0~2.000 測量範圍內時為 1.000）提示第二點校正點和標準的值是多少。

	用戶可按   鍵將該值調節至標準值按  鍵確認校正時 STD 字樣會閃爍，校正過程中儀表會自動對電極輸入的信號進行判別，若在規定時間內 (20 秒) 輸入的信號穩定且在程式設定的斜率許可範圍內。
	4. 完成校正後，儀表會自動在液晶主顯示區顯示 SLOP 字樣，下排右端顯示 DONE 完成校正及 K=X.XX 的電極斜率，零點和斜率的參數在每次校正後會被刷新若不按任何按鍵儀表會在 5 秒鐘之後自動回到測量狀態。
	注意：儀表的校正資料只對應與當前的測量範圍，例如；在 0~2.000pm 的測量範圍下對儀表進行校正，得出的校正資料只用於 0~2.000ppm 的測量範圍，並不能用於 0~20.00ppm 的測量範圍。在 0~20.00ppm 的情況下也是同樣如此，但是兩個測量範圍的校正資料並不會互相影響，一個測量範圍內的校正資料被覆蓋後並不會影響另一個測量範圍內的校正資料。
	注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。
	注意：如果校正時出錯，控制器會顯示  指示。在這種情況按  鍵退出並從第 1 步起重新校正。如果還是出現  則可能有如下的情況： (1) 標準溶液用錯或檢測溶液出錯。 (2) 電極老化或使用時未清洗乾淨或電極破損。 (3) 電極線斷或接頭腐蝕造成漏電。
	注意：在手動溫度補償模式下校正時，變送器會自動地將預設的測量溫度改變為校正溫度。在離開校正模式時，變送器又將溫度改變為測量溫度(設定測量溫度和校準溫度參見第 4.2 項)。
	注意：ELE K=2.00 代表電極的轉換率為 2.00μA/ppm，含義是在 25°C 時每 1 個 ppm 由 2.00μA 的電流轉換而來：該款儀表的轉換率為：0.5μA 到 5μA 之間當轉換率低於 0.5μA 或高於 5μA 時儀表會顯示 ERR 提示出錯建議客戶檢查儀表或更換電極。

4 設定模式

進入設定模式

在設定模式中控制器可以按您的需要設定：



1. 在測量模式按  鍵 2 次。

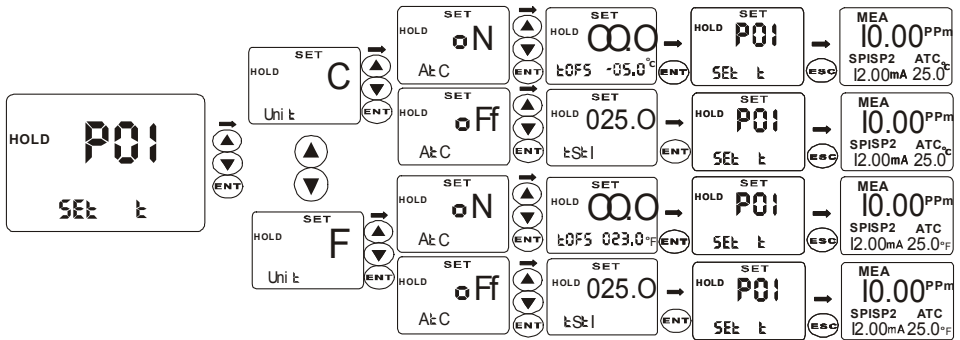
2. 進入設定功能表密碼後，LCD 會提醒您輸入密碼。按   鍵輸入密碼：
055。

3. 按  鍵確認。



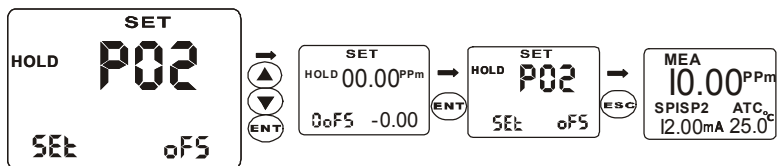
注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.1 P01：溫度設定子功能



1. 在 **P01** 功能表中按 鍵進入，液晶主顯示區顯示 **C** 字樣，表示溫度單位使用°C，使用者可以按 鍵切換至 **F** 字樣，表示溫度單位使用°F，按 鍵確認選項進入下一設定。
2. 液晶主顯示區顯示 **ON** 字樣，表示自動溫度補償開啟。用戶可以按 鍵切換至 **OFF** 字樣，表示自動溫度補償關閉使用手動溫度補償，按 鍵確認選項。若使用者選擇自動溫度補償按 鍵後儀表進入溫度測量值修正狀態，液晶主顯示區顯示當前溫度的測量值，下排顯示 **T0F5** 字樣提示使用者可按 鍵對當前的溫度顯示值進行修正，按 鍵確認並回到 **P01** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定或按 鍵回到測量狀態。
3. 在手動溫度補償狀態時，按 鍵，儀表進入手動溫度補償設定狀態，使用者可以按 鍵對流程溫度 **TST1** 進行設定。按 鍵確認並回到 **P01** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定或按 鍵回到測量狀態。**TST1** 是正常測量時的補償溫度。

4.2 P02：偏移量設定子功能



1. 在 **P02** 功能表中按  鍵進入，晶主顯示區顯示**餘氮**實測值，下排顯示 **OFS**，下排右側顯示偏移量。

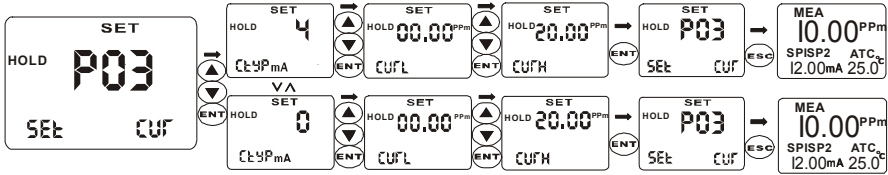
2. 用戶可以按   鍵調節所需要的偏移量來修正測量值。按  鍵確認並回到 **P02** 子功能表按   鍵選擇其它子功能進行設定。

偏移量調節範圍：滿量程的 10%



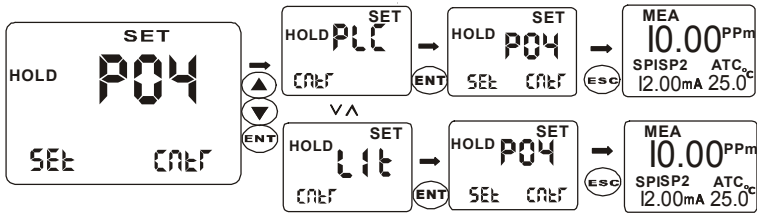
注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式，儀表會自動回到測量模式。

4.3 P03：輸出電流子功能



1. 在 P03 功能表中按 鍵進入。	2. 儀表下排顯示 CTYP，上排顯示 4 (表示 4...20mA 電流輸出)，用戶可按 鍵選擇 0 (表示 0...20mA 電流輸出)，按 鍵確認。進入變送範圍設定。
3. 儀表下排顯示 CURL，上排顯示 0.00，表示電流變送範圍的 0.00mA 對應於 0.00ppm 用戶可按 鍵來調節所需對應的確切值，按 鍵確認，儀表下排顯示 CURH，上排顯示 20.00ppm，表示電流變送範圍的 20.00mA 對應於 20.00ppm 用戶可按 鍵來調節所需對應的確切值，按 鍵確認並回到 P03 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。	例如，CTYP 設定為 0 或 4，CURL 設定為 2.00，CURH 設定為 10.00。這代表電流輸出選用 0/4~20mA 輸出模式，0/4.00mA 對應與 2.00ppm，20.00mA 對應與 10.00ppm。
注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式，儀表會自動回到測量模式。	注意：這一參數可以讓您設定電流輸出的範圍，但是變送的高點和低點不可以重疊。

4.4 P04：控制模式子功能



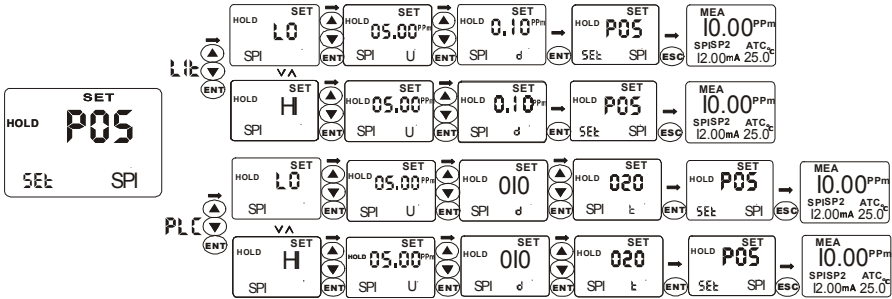
1. 在 **P04** 功能表中按  鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **CNTR**，上排顯示 **LIT**（儀表的控制模式在極限控制模式），使用者可按   選擇 **PLC** 模式（儀表的控制模式在比例控制模式），按  鍵確認並回到 **P04** 子功能表，按   鍵選擇其它子能進行設定。



注意：按  鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.5 P05：繼電器 1 設定子功能



1. 在 **P05** 功能表中按 鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **SP1**，上排顯示 **HI**，表示設定點 1 處在高點控制狀態（若儀表控制模式設定在 **LIT** 極限點控制模式，則測量值上升至設定值時繼電器動作。若儀表控制模式設定在 **PLC** 比例控制模式時，則表示測量值必須被抬高接近於設定值），按 鍵確認，進入下一步設定步驟。

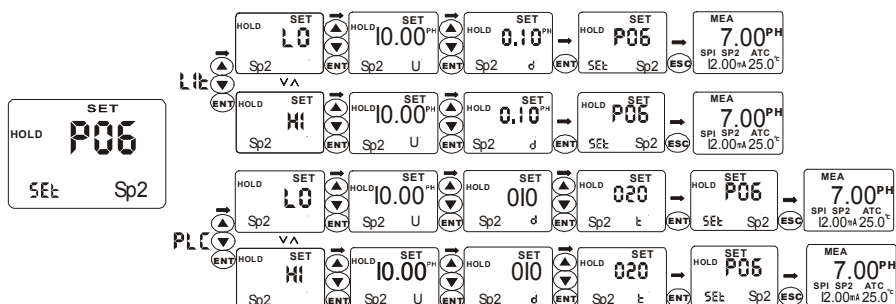
3. 儀表下排顯示 **SP1 U**，上排顯示具體數值。該功能表使用者可按 鍵來調節該值，從而確定具體的設定值。按 鍵確認，進入下一步設定步驟。

4. 該功能表在極限控制模式時是設定延遲範圍的，用來保護繼電器在設定點周圍不致造成振盪而頻繁動作損壞繼電器。在比例控制模式時是設定控制的比例範圍的（該參數設定值在 **PLC** 模式時不可低於 5），從而確定自動調節加藥時間的長短。按 鍵確認，進入下一步設定步驟。在比例控制模式時該功能表是設定整個控制週期的時間長短的。按 鍵確認並回到 **P05** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.6 P06：繼電器 2 設定子功能



該部分的工作原理同 P05 中繼電器 1 設定子功能的說明一樣請依 P05 操作。

注意：在極限控制模式下的延遲範圍設定值範圍從 0.00 ~ 20.00ppm，例如，高點設定為 5.00ppm，延遲範圍設定為 0.50ppm，則繼電器的動作範圍為 5.00 ~ 4.50ppm 之間。低點設定為 6.00ppm，延遲範圍設定為 0.20ppm，則繼電器的動作範圍為 6.00 ~ 6.20ppm 之間。

注意：在 PLC 控制模式中繼電器的動作符合下列公式：

$$C * (VM - VS) * U * T / 14$$

C 為判別高點低的判別係數，設定為高點時為+1，設定為低點時為 -1

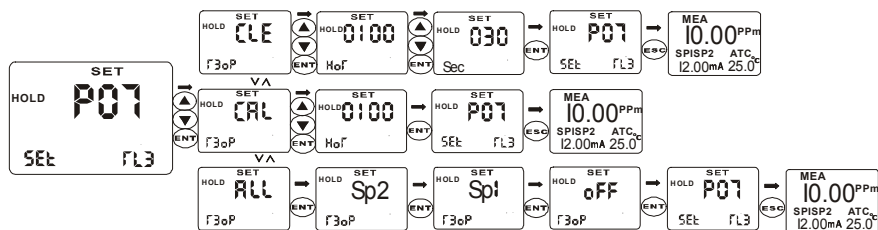
VM 為測量值

VS 為設定值 如 SP1 U 或 SP2 U

U 為控制係數 如 SP1 d 或 SP2 d 請勿小於 005

T 為時間常數（繼電器的整個動作週期）SP1 t 或 SP2 t 請勿小於 002

4.7 P07：報警繼電器 3 的設定子功能



1. 在 P07 功能表中按 鍵進入。

2. 選擇具體的工作模式模式：按 鍵選擇合適的控制模式：

- CLE = 繼電器 3 作為清洗控制繼電器（時間可設定為 0 到 999 小時/每次，清洗時間可設為 0 到 200 秒）
- CAL = 繼電器 3 作為校正提示報警繼電器（時間可設定為 0 到 999 小時）
- ALL = 同時跟隨兩個繼電器動作
- SP1 = 繼電器 3 跟隨 SP1 動作（僅限於極限控制模式）
- SP2 = 繼電器 3 跟隨 SP2 動作（僅限於極限控制模式）
- OFF = 繼電器 3 關閉

按 鍵確認設置。

若選擇 **CAL** 工作模式，可在該功能表中設定校正標定提示的間隔時間，以小時為單位，（請參照 5.1 技術參表）如此可保證儀表及電極的可靠性。

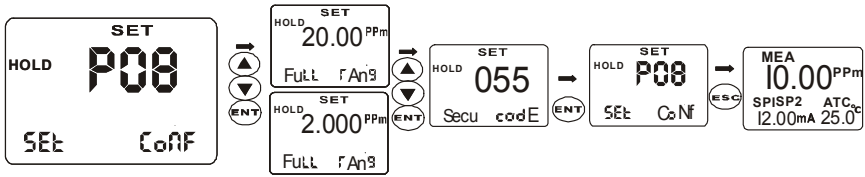
若選擇 **CLE** 工作模式，可在該功能表中設置清洗間隔時間以小時為單位和清洗持續時間以秒為單位，如此可保證儀表及電極的可靠性，使用者可加裝清洗設備如此可保證加長電極壽命及可靠性。

按 鍵確認並回到 **P07** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.8 P08：測量範圍及密碼設定子功能



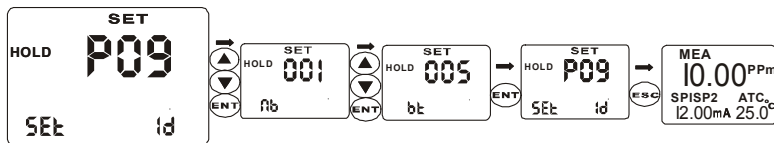
1. 在 **P08** 功能表中按 鍵進入。

2. 在這一子功能中您可以設置餘氮的測量範圍 **0~20.00ppm** 或 **0~2.000ppm**。按 鍵選擇需要的測量範圍，然後按 鍵確認。儀表會進入到密碼設定子功能表中。下排顯示 **SECU CODE**，上排顯示 **055**，按 鍵選擇需要修改的密碼，並做記錄然後按 鍵確認。此時儀表將會用你設定的新密碼進入設定子功能表。按 鍵確認並回到 **P08** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.9 P09：傳輸速率子功能



1. 在 **P09** 功能表中按 鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **nb**，上排顯示 **001**，提示使用者現在在設定儀表的連結位址 **ID** 號，從 001 到 128，用戶按 鍵選擇需要的 ID 並按 鍵確認，進入下一設定功能表。

3. 儀表下排顯示 **bt**，上排顯示 **005**，提示使用者現在在設定連結速率功能，使用者按 鍵選擇需要的連結速率，按 鍵確認並回到 **P09** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。

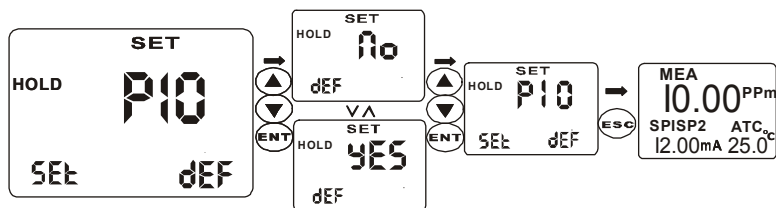
代碼對應的連結速率

bt	000	001	002	003	004	005	006	007
串列傳輸 速率	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.10 P10：回復出廠設定子功能



1. 在 **P10** 功能表中按  鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **DEF**，儀表上排顯示 NO (YES)，使用者可按   鍵選擇需要的選項。如果選擇 YES 這一子功能可以將您的儀表有關設定值恢復到出廠設定值。用戶的設定值會丟失。



注意：按  鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.11 連線設定

1. 連線參數設定

儀表採用 485(二線)連結介面，可同時將 1~64 台儀表並接在一條連接線上。

只需二根線就能使多台儀表與電腦進行連結，連結距離長達 1200m。

連線資料格式：1 個起始位元，8 位元資料，1 個停止位元，無校驗位。

連線速率為 300~38400 bit/s (常用 9600 bit/s)。

儀表連結時，應先設定本機的編號 (nb)，然後按下表設定合適的串列傳輸速率 (bt)：

Bt	0	1	2	3	4	5	6	7
速率	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400

儀表平時處於接收狀態。只有被上位機呼叫的儀表按照上位機的要求發送對應資料，發送完畢再次處於接收狀態。

為了不發生衝突，每個線上儀表必須設定不重複的 ID 號 (由 NB 決定)。

2. 資料格式

所有雙位元組參數為 (-32767 ~ 32767)，用 16 進制數表示，最高位元為符號，數值用原碼表示。

所有單字節數為正整數。

所有資料採用 ASCII 碼傳送：起始字元為 @ (40H)，結束字元為 CR (0DH)

其餘字元均用 ASCII 碼表示 16 進制格式。

除了起始標誌和結束標誌，其餘資料應在 30H ~ 39H 和 41H ~ 46H 之間，指令在 41 ~ 5AH 之間。

雙位元組參數傳送時，低位元組在前，高位元組在後。

每個位元組傳送時，高半位元組在前，低半位元組在後。

一個完整的連結指令是：40，ID 號，指令序列，CRC，0D

其中 ID 號是下位機編號 (NB)；

指令序列詳見以下各指令介紹；

CRC 校驗字，是 ID 號和指令序列的異或結果。

3. 儀表可接受的連結指令：

- 1) RD：讀浮動資料；
- 2) RE：讀指定起始位址和位元組數的若干工作參數（不多於 28 位元組）；
- 3) RR：讀所有工作參數（8 個雙位元組，12 個單字節，共 28 位元組）。

4. 各指令介紹（下位機機號為 1）

RD（讀浮動資料）：

上位機發：40，30，31，52，44，CRCH，CRCL，0D （共 8 位元組）

位元組 1（40）：起始標誌；

位元組 2、3(30 31):下位機 ID 號（16 進制：0 ~ 3FH；ASCII：30 30 ~ 33 46）；

位元組 4、5(52 44):指令字母 R、D；

位元組 6、7(CRCH,CRCL)：校驗位元組，位元組 2~5 的異或校驗值；

位元組 8(0D)：結束標誌。

下位機回應：

40，30，31，52，44，30，30，（位元組 2、3 是本機 ID 號，其餘是規定位元組。）

V1LH，V1LL，V1HH，V1HL，（餘氮測量值）

3X，（小數點位置，32）

V2LH，V2LL，V2HH，V2HL，（溫度測量值）

3X（繼電器 1 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（繼電器 2 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（繼電器 3 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（ERR 狀態，30：正常；31：出錯）

3X（參數修改狀態，30：無修改；31：被修改）

CRCH，CRCL，（從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值）

0D（結束標誌）

（共 24 位元組）

RE (讀指定的工作參數) :

上位機發: 40,30,31,52,45,30,30,adrH,adrL,lthH,lthL,CRH,CRL,0D (共 14 位元組)

位元組 1 (40) : 起始標誌;

位元組 2、3 (30 31): 下位機 ID 號 (16 進制: 0 ~ 3FH; ASCII: 30 30 ~ 33 46);

位元組 4、5 (52 45): 命令字母 R、E;

位元組 6、7 (30 30): 保留位元組

位元組 8、9 (adrH adrL): 參數起始位元組位址 (16 進制: 0 ~ 1BH; ASCII: 30 30 ~ 31 42);

位元組 10、11 (lthH lthL): 上傳參數長度 (16 進制: 1 ~ 1CH; ASCII: 30 31 ~ 31 43);

位元組 12、13 (CRCH CRCL): 校驗位元組, 位元組 2~10 的異或校驗值;

位元組 14(0D): 結束標誌。

其中 adr 為起始位址 (00 ~ BH), lth 為位元組數。參數位址安排如下 (雙位元組參數先低後高):

地址	00	01	02	03	04	05	06	07
內容	TST1	TST1	TST2	TST2	SP1U	SP1U	SP2U	SPU2
地址	0E	0F	10	11	12	13	14	15
內容	HOR	HOR	AAA	FC	R3OP	TOFS	SEC	SP1D

08	09	0A	0B	0C	0D
CURL	CURL	CURL	CURL	POFS	POFS
16	17	18	19	1A	1B
SPET	SP2D	SP2T	NB	BT	CONF

若 $\text{adr} > 1\text{BH}$, 或 $\text{adr} + \text{lth} > 1\text{BH}$, 則返回出錯信號:

40,30,31,52,45,2A,2A,CRH,CRL,0D

其中 2A 2A (**) 是出錯標誌。

若地址範圍正確, 下位機返回: 40,30,31,52,45,D1,D2,D3,.....Dn,CRH,CRL,0D

其中:

40, 30, 31, 52, 45 (位元組 2、3 是本機 ID 號, 其餘是規定位元組)

D1 ~ Dn: 上傳的參數;

CRCH, CRCL, (從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值)

0D (結束標誌)

RR (讀所有工作參數) :

上位機發: 40,30,31,52,52,CRH,CRL,0D (共 8 位元組)

位元組 1 (40): 起始標誌;

位元組 2、3(30 31): 下位機 ID 號 (16 進制: 0 ~ 3FH; ASCII: 30 30 ~ 33 46);

位元組 4、5 (52 52)：命令字母 R、R；
 位元組 6、7 (CRCH,CRCL)：校驗位元組，位元組 2～5 的異或校驗值；
 位元組 8(0D)：結束標誌。

下位機回應：40,30,31,52,52,D1，D2,.....,D55，D56,CRH,CRL,0D (共 64 位元組)

其中：

40，30，31，52，52，（除了位元組 2、3 是本機 ID 號，其餘是規定位元組。）
 D1～D56：上傳的參數（8 個雙位元組，12 個單字節，共 28 個 16 進制數==56 個 ASCII 位元組）；
 CRCH，CRCL，（從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值）
 0D（結束標誌）。

5. 連結程式設計注意：

- (1) 當儀表接收到以 40 起始的資料序列的長度超過 16 位元組而仍沒有發現 0D，該資料系列作廢，儀表不發回應資訊。
- (2) 當資料序列中含 00H～0FH 以外的資訊時，該資料系列作廢，儀表不發回應資訊。其它錯誤，如命令不認識、位址錯、讀參數位元組數過長、CRC 校驗錯等，儀表發出錯誤資訊。
- (1) 所有參數均為整數傳送，但其中部分參數是有小數點的（見下表）：

參數名	TST1	TST2	SP1U	SP2U	CURL	CURH	POFS	HOR	AAA	FUNC
小數點	1	1	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0	0	0
參數名	R3OP	TOFS	SEC	SP1D	SP1T	SP2D	SP2T	NB	BT	CONF
小數點	0	1	0	0/2	0	0/2	0	0	0	0

上位機顯示參數時應按儀表實際工作模式加小數點

- (2) 單字節參數 TOFS 是溫度修正值，其設定範圍：0～200，顯示範圍：-100～100，因此上位機顯示時應減去 100，然後帶符號顯示。
- (3) FUNC 是儀表工作模式。
- (4) R3OP 是繼電器 3 工作模式，0 = NOR；1 = SP1；2 = SP2；3 = ALL；4 = CAL；5 = CLE。
- (5) AAA 是保留單字節參數，下位機暫不顯示，但通訊時有傳送。
- (6) CONF 是儀表 8 個位參數位元組，該位元組按二進位元方式從高至低各位定義如下：
 - Db7: 溫度補償，1 = 自動；0 = 手動；
 - Db6: 變送輸出，1 = 4～20mA；0 = 0～20mA；
 - Db5: SP1，1 = HI；0 = LO；
 - Db4: SP2，1 = HI；0 = LO；
 - Db3: 控制模式，1 = PLC；0 = Lit；
 - Db2: 電極選擇，1 = ANTI；0 = GLAS；
 - Db1: 標準溶液，1 = NST；0 = USA；
 - Db0: 保留。

5 技術參數

5.1 技術參數表

FCL5000/5500 控制器 / 變送器	
FCL 範圍	0.000 ~ 2.000 ppm 00.00 ~ 20.00ppm
解析度和準確度	0.01ppm 和 0.001ppm 2%滿量程
溫度	-5.0 ~ 100 °C
解析度和準確度	0.1 & ± 0.5 °C
溫度電極	NTC22K
溫度補償	自動 (± 10 °C 偏移量調整) / 手動
設定點和控制功能	
控制功能	極限點 / 比例控制
清洗週期	1 ~ 999 小時
清洗時間	1 ~ 999 秒
控制延遲範圍	0.01~ 2.00 ppm 0.1 ~ 20.0%
繼電器輸出	3 個 SPST 繼電器，250V1A
連結	
RS-485 客戶自程式設計	
電流資料和連接	
電源	110 或 220 V AC / 60 或 50 Hz
信號輸出 / 負載	0/4 ~ 20 mA 隔離電流輸出，用戶設定
信號輸出負載	600 Ω
接線方式	可插拔接外掛程式
主保險絲	30 mA, 自恢復式
警示功能	
功能 (可變換)	校正提示 \ 清洗控制 \ 警示
顯示	
液晶顯示	定制大螢幕液晶顯示，有橙色背光
EMC 規格	
電磁發射	EN 50081-1
電磁感應	EN 50082-1
工作環境	
工作溫度	-10 ~ 50 °C (14 to 122 °F)
濕度	10 ~ 95% (無凝結水)
防護等級	NEMA 4X, IP 65

5.2 參數設定原廠設定值

序號	分類提示	參數名	提示符號	內容	備註	有效範圍	出廠值
01	P1 TC	COdE	COdE	進入功能表密碼		0~200	0
02		ATC	AtC	自/手動溫度補償		ON/OFF	OFF
03		TSET1	tSt1	手動檢測溫度設定	僅手動方式有效	-10.0~100.0℃	25.0
04		TOFS	tOFS	溫度測量偏移	僅自動方式有效	-10.0~10.0℃	0.0
05	P2 OFS	OFS	OFS	餘氮值測量偏移		000~1.000	0.00
06	P3 CUr	CTYP	CtyP	電流輸出類型		0/4 ~20mA	4
07		CURL	CUrL	變送輸出下限	ppm 模式 0.01 單位 元 或 0.001	0.00~20.00	0
08		CURH	CUrH	變送輸出上限		0.0~2.000	2.000 20.00
09	P04 CNtr	LIt	LIt	極限控制模式			LIt
		PLC	PLC	比例控制模式			
10	P5 SP1	SP1	SP1	繼電器 1 方式設定		HI (高) /LO (低)	LO
11		SP1U	SP1U	繼電器 1 設定值	ppm 模式 0.01 單位 元	0.00~20.00 0.000~2.000	5.00 0.500
12		SP1D	SP1d	繼電器 1 延遲/比例		0.00~2.00 0.000~0.200	0.10 0.010
13	P6 SP2	SP2	SP2	繼電器 2 方式設定		HI (高) /LO (低)	HI
14		SP2U	SP2U	繼電器 2 設定值	ppm 模式 0.01 單位 元	0.00~20.00 0.000~2.000	10.00 1.000
15		SP2D	SP2d	繼電器 2 延遲/比例		0~2.00 0~0.200	0.10 0.010
16	P7 rL3	R3OP	r3OP	繼電器 3 工作模式		OFF/SP1/SP2/ ALL/CAL/CLE	CAL
17		INT	HO r	間隔時間(小時)	校正、清洗模式有效	0-999	100
18		DUR	SEC	執行時間(秒)	清洗模式有效	0-200	30
19	P8 CONF	FULL RANg	FULL RANg	量測範圍選擇		0~20.00 0~2.000	0~20.0 0
20		SECU codE	SECU codE	設定密碼		0~200	055
21	P9 ID	NB	nb	設定 485 的 ID 號		0-63	1
22		BT	bt	連結速率		0-5	5
23	P10 DEF	DEF	dEF	恢復出廠設定	恢復出廠參數後，自動回到目錄功能表。	YES/NO	NO

6 一般資訊

保固

本公司保固該產品從客戶購買時起對儀表有一年的保固期，如果在正確的使用下而造成損壞，並且在保固期內，請預付運費將儀表妥善包裝好後寄回，我們會免費修理。本公司客戶服務部會來判斷儀表的損壞是否由於客戶的不當使用或人為損壞而造成的，超出保固期的產品需要維修費用。

送修

任何理由的送修必須通過送修卡的形式遞交申請（**RIR**）經過本公司客戶服務部的認可才可以寄回，送修物品必須仔細的包裝以免在運輸途中損壞並且加保險避免損壞或遺失。本公司不會對任何因粗劣的包裝而造成的損壞承擔責任。

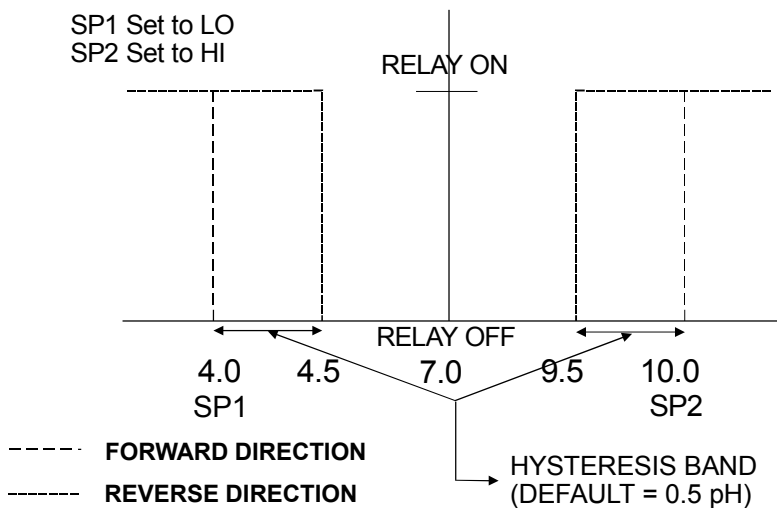
警告：客戶或代理商因對不合適的包裝而造成的損壞負責，在運輸前請參照以下指南。

產品送修指南

當運回送修時如果有可能可以用儀表原來的包裝，否則可以用氣泡袋包裹再用瓦楞紙盒包裝，最好再附上故障的簡要的說明以便於客戶服務部檢修該產品，如有疑問請立即與最近的授權經銷商聯繫。

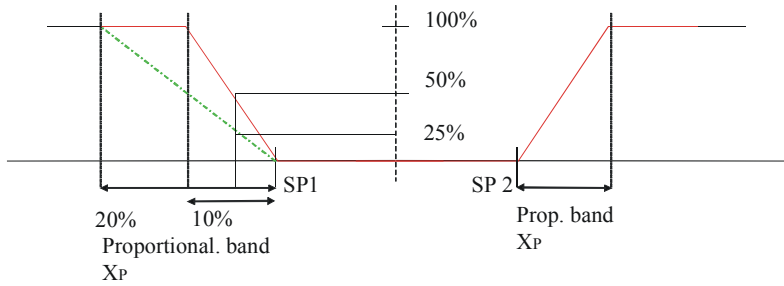
附件 3 - 延遲範圍

延遲範圍功能的簡單說明

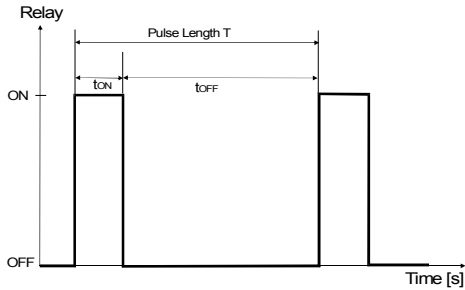


當測量值到達設定值時控制繼電器被開啟。反向，則關閉。當資料達到設定值加延遲範圍前繼電器一直是有效的。

控制設定的簡單說明



可程式控制的控制信號



控制信號和可程式控制

可程式控制的繼電器輸出是時間，開關的週期 T 是不變的，差值來自於限定值，開啟時間的增加或減少與比例範圍 X_P 是一致的。

下列應用：

$$t_{ON} + t_{OFF} = T \text{ (Const.)} \rho_0$$

greater divergence $\rightarrow$ greater t_{ON}

X_p exceeded $\rightarrow t_{ON} = T$ (relay remains picked up)

附件 5 - 顯示功能表中的縮寫

字元	含意	字元	含意
MEA	測量模式	C	°C
CAL	校正模式	F	°F
ENT	確認	ppm	單位
OFS	零點偏移	FCL	餘氯
SET	設定	SENS	電極
ATC	自動溫度補償	DONE	完成
SP1	設定點 1	RANG	測量範圍
SP2	設定點 2	SECU	密碼
LO	低限	ID	機體序號
HI	高限	FULL	滿量程
CNtr	控制	No	否
Llt	極限點控制	PLC	比例控制模式
RL3	繼電器		
OUT	輸出信號		
CONF	設定		
CLE	清洗		
DEF	缺省值		
CUR	輸出電流 1		

附件 6 - 電極的維護保養

系統的準確度和可靠性依賴於感測器，所以電極的必須經常檢查和校正，若發現電極極片表面污濁請按如下步驟維護清洗：

- a) 將電極從流通槽中取出，用濾紙擦乾，注意不要損壞玻璃。
- b) 將電極的鉑金圈進入 5%濃度的稀鹽酸中浸泡 30 秒然後取出。
- c) 用去離子水或純水將電極清洗乾淨，用濾紙擦乾。
- d) 將電極插回流通槽中。

重新校正儀錶即可。

保固書

感謝您選用本品牌的儀器。

本公司承諾對您提供長久安全可靠的服務，特附此售後服務卡。

本公司向本產品的初次購買者保證：本公司生產銷售的每台儀器，其原材料完好無損，工藝符合正常使用和維修要求。為期一年的保固期自發貨日(同出貨序號)起生效。

本儀器的保固範圍不含以下內容：保險絲、電池、液晶顯示。若未按儀器操作手冊正常使用而造成的損害，或擅自修改產品任何部分，或因使用者疏忽而引起或導致的人為磨損或損耗，或非人為可控制之意外，及不可抗力因素造成的損壞，本公司將不無償保固。

更多售後服務，請聯繫本技術支援與售後服務中心。感謝您！

產品型號：

出貨序號：

產品序號：

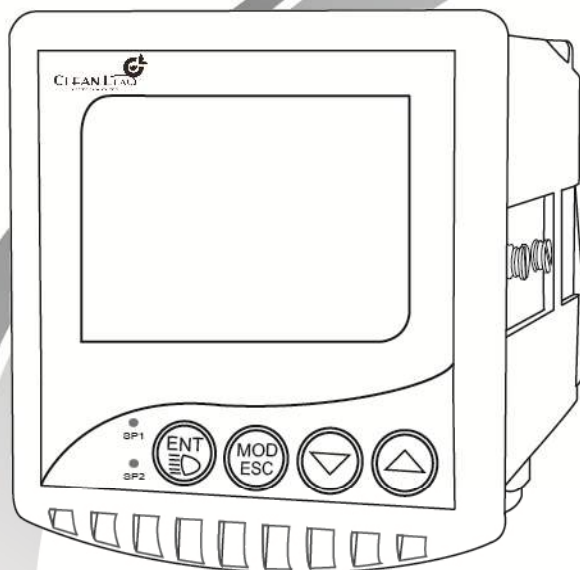


www.cleanleau.com

Manufacturer:

Clean L'eau Instruments Co.,Ltd

info@cleanleau.com



Instruction Manual

FCL5000 / FCL5500

Free Chlorine Controller / Transmitter

前言

本說明書詳細解釋了 **FCL5000/5500** 型 控制器/變送器的使用方法，如果在使用中有任何疑問，請立即與最近的授權經銷商聯繫。

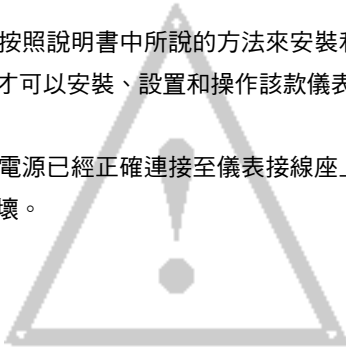
本說明書的內容將隨產品的不斷改進而改變，若有改變，本公司將不另行通知，並且不承擔由此帶來得後果。

本公司不對任何有意損壞或不正當使用儀表所造成的故障承擔責任。

安全知識

本公司的儀表必須嚴格按照說明書中所說的方法來安裝和操作。只有接受過專業培訓或被授權的人員才可以安裝、設置和操作該款儀表。

在上電開機前，先確認電源已經正確連接至儀表接線座上的指定位置，如果出錯將會導致儀器永久損壞。



目錄

1.	序言	4
	使用前	4
	使用時	4
	安全說明	5
2.	產品描述	6
	2.1 特性描述	6
	2.2 安裝	7
	2.3 接線圖	8
	2.4 顯示介紹	11
	2.5 按鍵說明	11
	2.6 LED 指示	12
	2.7 密碼	12
	2.8 功能表設定	13
3.	校正模式	14
	進入校正模式	14
	3.1 餘氯校正	15
4.	設定模式	17
	進入設定模式	17
	4.1 P01：溫度設定子功能	19
	4.2 P02：偏移量設定子功能表	19
	4.3 P03：輸出電流子功能	20
	4.4 P04：控制模式子功能	21
	4.5 P05：繼電器 1 設定子功能	22
	4.6 P06：繼電器 2 設定子功能	23
	4.7 P07：警示繼電器 3 的設定子功能	24
	4.8 P08：量測範圍及密碼設定子功能	25
	4.9 P09：傳輸速率子功能	26
	4.10 P10：恢復出廠設定子功能	27
	4.11 連結設定	28
5.	技術參數	32
	5.1 技術參數表	32
	5.2 參數設定原廠設定值	33
6.	一般資訊	34
	保固	34
	送修	34
	產品送修指南	34
	附件 3 - 延遲範圍	35
	附件 4 - 控制動作	36
	附件 5 - 顯示功能表中的縮寫詞	37
	附件 6 - 電極的維護保養	38
	保固書	39

1 序言

使用前

非常感謝您選用本公司的 **FCL5000/5500 型餘氯控制/變送器**。

本控制器雖然使用了先進的技術並且也符合現今安全條例的規定，但是不正當的使用同樣會威脅到用戶的自身安全，或對工廠及其它設備有不良的影響，因此，在使用本控制器前必須由相關的人員閱讀並且理解說明書的內容。

說明書中使用以下的符號來區別安全說明和附加資訊：

	這個符號所指的內容表示是安全說明和潛在的危險警告，如果忽視這一點，有可能傷害到人體或損壞財產
	這個符號所指的內容表示是附加資訊，如果忽視這一點，會導致效率低下並且可能 損失產品

說明書必須放在所有使用本控制器的人員容易拿到的地方。

如果您有問題是說明書中沒有或無法解釋的，請與您的供應商聯繫，他們會非常樂意幫助您。

使用時

FCL5000/5500 控制/變送器的餘氯和溫度測量是獨立的。

任何其它的用途或說明書中未提及的用途，或是與技術參數相矛盾的用途都可能導致損壞。操作者必須獨自承擔如此使用所造成的任何損害的後果。

正確的使用條件包括：

- 注意說明書中陳述的標注和要求
- 注意當地的有關安全操作的安全規章
- 注意所有與變送器一起使用的產品的資訊和警告（機殼、電極等等）
- 注意規定的使用環境和工作條件

安全說明



控制器必須由熟悉這類工作且有資格的工作人員來安裝和操作

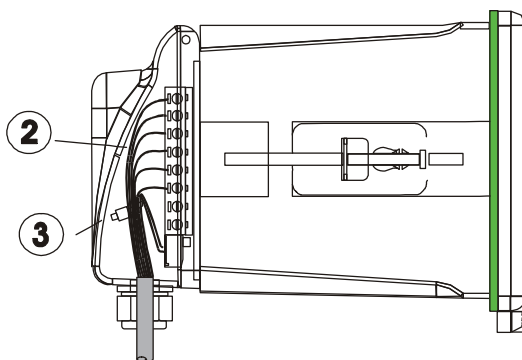
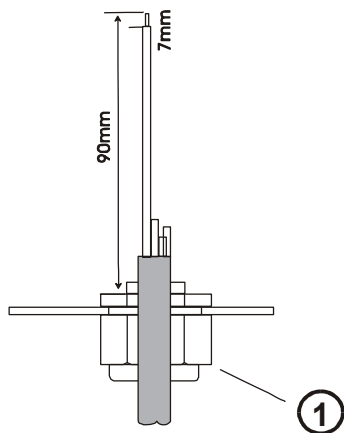
故障的控制器不能被安裝也不能被使用

禁止客戶自行打開控制器進行修理

製造商/供應商不承擔任何因未經許可而私自改動本控制器而造成損壞的後果。所有後果必須由客戶完全承擔。

注意：該儀表是 IP65 的防護等級，所以在接線時請一定要使用防水束線頭，在打開後蓋前請將束線頭放鬆。接線完成後請用束線帶將電纜線按下圖的方式綁緊以免在開蓋時電纜線或介面脫落造成危險

 在開蓋進行任何操作之前請務必將電源關閉。



1. 防水束線頭。
2. 電纜線（建議在蓋內留至少 90mm 的線長，請使用 0.5 至 1 平方的線材）。
3. 裡面電纜線，可以用束線帶綁好。

2 產品描述

2.1 特性描述

本公司的餘氯控制/變送器是用來測量餘氯和溫度值。

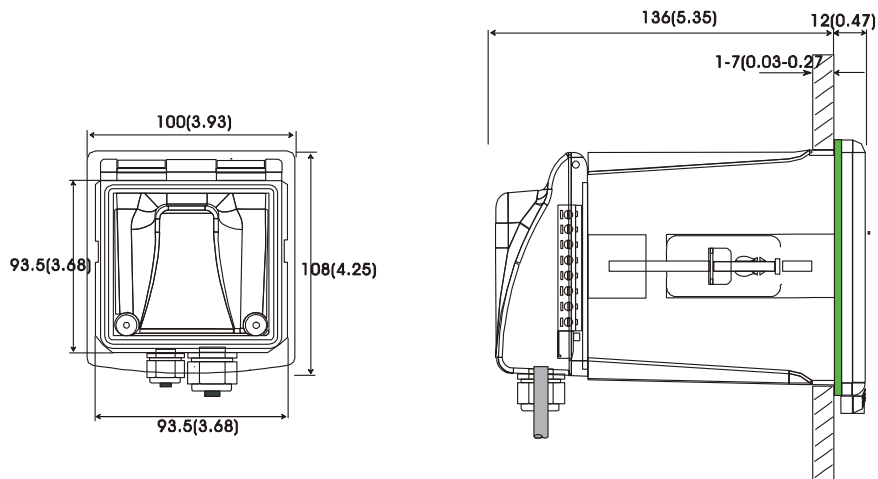
本儀表可被用於水處理中作為監測儀、電解淨水、化工流程、食品流程、淨水或污水控制和中和過程。

本儀表特點如下：

- 階層式功能表，方便設定。
- 大螢幕雙顯示液晶可方便讀數，清晰地顯示多種提示，報警狀態、運行和錯誤資訊和長壽命微動開關。
- 超強防干擾設計可用於強干擾現場作業及抗電磁干擾。
- 內建的記憶晶片確保在關機或非正常關機時設定參數和校正資料不會丟失。
- 三合一餘氯電極使用維護簡單方便適用於工業場合。
- 兩組繼電器接點，可獨立自由選擇高低位控制，一組報警繼電器。
- 可獨立調節的高低設定點延遲範圍，防止繼電器在設定點周圍震盪。
- 獨立的警示繼電器可設定為校正提醒或清洗繼電器，在警示模式下可跟隨控制器一起動作。
- 電極偏移量調節。
- 校正和設定時自動鎖定功能可固定住 0/4~20mA 輸出電流並且可以釋放繼電器。
- LED 指示可以從遠處清楚地知道儀表的控制啟動狀態。
- RS - 485 輸出可自設串列傳輸速率與 ID 號最多可達 128 台儀器與電腦連線方便於終端機管理。

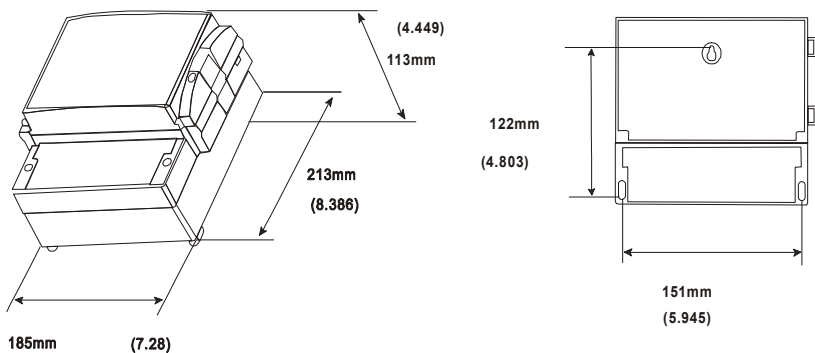
安裝

FCL5000 (嵌入式安裝)

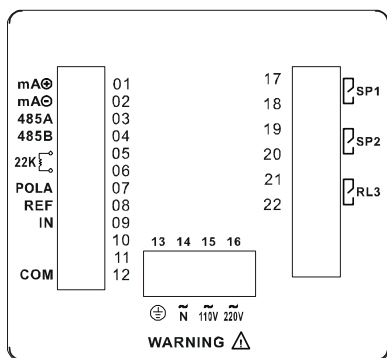


開孔尺寸: 93.5*93.5mm(inch)

FCL5500 (壁掛式安裝)



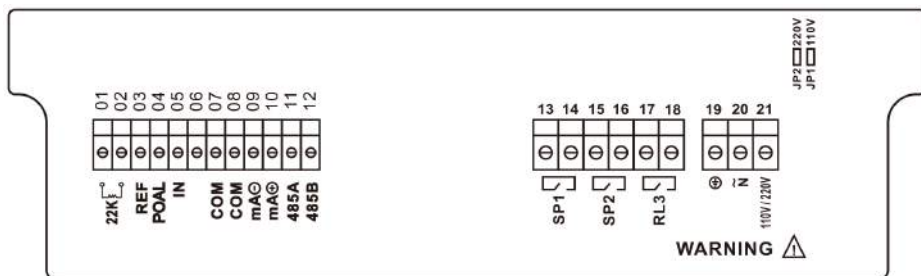
2.3 接線圖



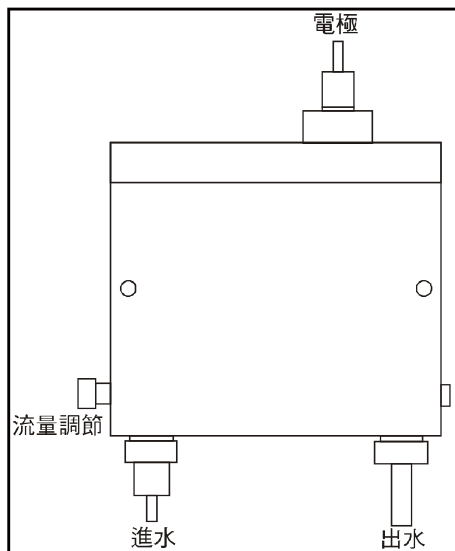
FCL5000

1. 4 ~ 20mA 輸出，正端	14. 交流接地線
2. 4 ~ 20mA 輸出，負端	15. 電源輸入 110V 交流
3. 485 輸出 A 端	16. 電源輸入 220V 交流
4. 485 輸出 B 端	17. 繼電器 A (SP1)
5. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	18. 繼電器 A (SP1)
6. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	19. 繼電器 B (SP2)
7. 極化電壓電極 (POAL) 綠色線	20. 繼電器 B (SP2)
8. 參比電極輸入端 (REF) 黑色線	21. 清洗繼電器 (RL3)
9. 工作電極輸入端 (IN) 透明線	22. 清洗繼電器 (RL3)
10.	
11.	
12. COM	
13.	

FCL5500 接線圖



1. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	13. 繼電器 A (SP1)
2. 溫度電極輸入端 (NTC22K)	14. 繼電器 A (SP1)
3. 參比電極輸入端 (REF) 黑色線	15. 繼電器 B (SP2)
4. 極化電壓電極 (POAL) 綠色線	16. 繼電器 B (SP2)
5. 工作電極輸入端 (IN) 透明線	17. 清洗繼電器 (RL3)
6.	18. 清洗繼電器 (RL3)
7. COM	19.
8. COM	20. 交流接地線
9. 4 ~ 20mA 輸出，負端	21. 電源輸入 110V / 220V 交流
10. 4 ~ 20mA 輸出，正端	
11. 485 輸出 A 端	
12. 485 輸出 B 端	



流通槽

量調節電極出水進水流通槽組件

1. 4*6 進水軟管
2. 1/4 英寸螺紋進水管接頭
3. 流通槽固定螺栓 2 個 $\Phi 4\text{mm}$

尺寸：152*142*40mm

安裝要求：

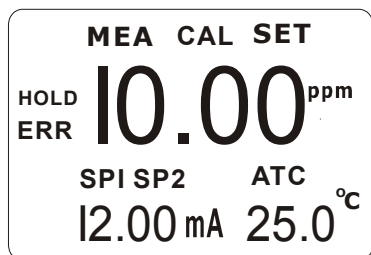
1. 進水壓力：0.2~1bar
2. 進水量：10 ~ 30 升/小時
3. 進水溫度：0 ~ 50°C

依圖將進水管與流通槽連接好，出水管必須垂直向下。

注意：進水管若有大的懸浮顆粒時，請務必在進水管前加裝篩檢程式以防流通槽堵塞。

2. 4 顯示介紹

液晶兩個顯示區顯示測量值和多種狀態的指示和參數：



模式指示：

- **MEA** : 測量模式
- **SETUP** : 設定模式
- **CALIBRATE** : 校正模式

狀態指示：

- **HOLD** : 繼電器和電流輸出被凍結
- **ERR** : 出錯或警示指示
- **SP1/2** : 繼電器動作指示
- **mA** : 輸出電流指示
- **ATC** : 自動溫度補償指示，
手動溫度補償不顯示
- **ppm** : 餘氯單位指示

2.5 按鍵說明

按鍵	描述
	• 模式切換或退出
	• 確認按鍵 • 進入設定模式中功能群的子功能表中 • 確認設定參數和數值 • 校正模式中開始校正 • 在測量模式中作為背光開關
	• 在設定模式中選擇功能群設定參數和數值（如果按住該鍵不放，數值變化會加快）

2.6 LED 指示

繼電器指示：

RELAY1 LED 亮指示繼電器 1 在工作狀態。

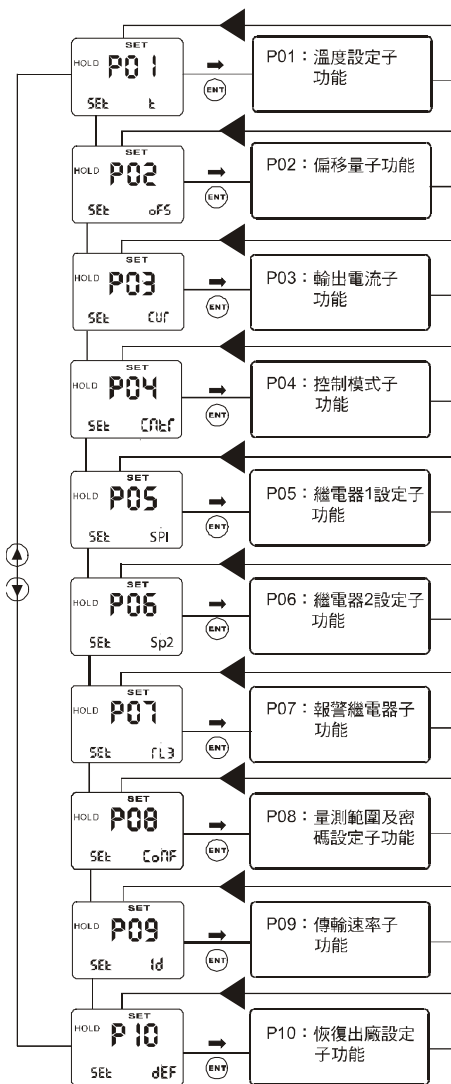
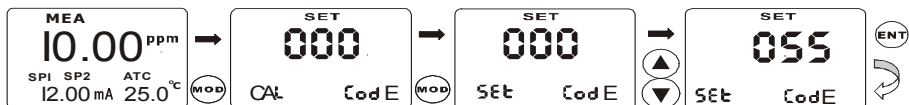
RELAY2 LED 亮指示繼電器 2 在工作狀態。

2.7 密碼

進入校正模式、設定模式都有密碼保護。初始密碼是原廠設定的使用者能自行修改，
以下是所用到的密碼：

密碼	模式/說明
028	校正模式（客戶無法更改密碼）
058	設定模式（客戶可更改密碼，請看設定模式的 P08）但須詳細 記錄以免無法進入設定功能表

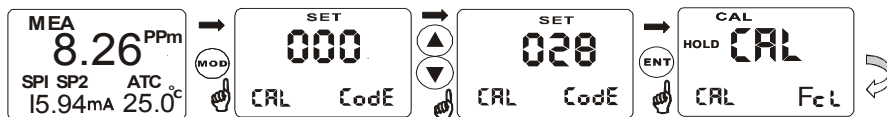
2.8 設定功能表



3 校正模式

在測量模式下按  鍵 1 次後輸入密碼 **028** 進入校正模式, 請依方塊指示操作。

進入校正模式

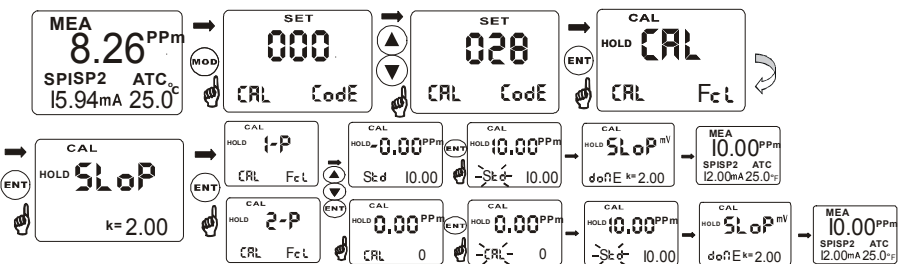


1. 在測量模式下按  鍵 1 次進入校正模式密碼輸入功能表。
2. 進入校正密碼輸入功能表後, **LCD** 顯示會提示您輸入密碼。按   鍵輸入校正密碼 **28**, 然後按  鍵確認密碼並進入校正子功能表。
3. 儀表下方會顯示 **CAL FCL** 字樣, 按  鍵進入校正功能表。



注意：在任何時候按  鍵可以退出校正模式, 回到上一級功能。
若按 2 次則退回到測量模式, 舊的校正資料會被保留並使用。

3.1 餘氯校正



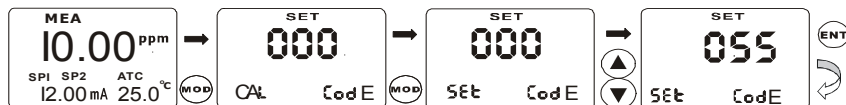
1. 按  鍵進入校正，液晶會顯示斜率功能表，液晶下排會顯示 **ELE K=2.00**，該功能表顯示上一次校正時的斜率值。液晶頂端會有 **CAL** 字樣顯示，主顯示區有 **SLOP** 字樣。按  確認進入校正步驟，液晶主顯示區顯示 **2-P**，提示現在使用 2 點校正功能，用戶可按   鍵選擇 **1-P**（1 點校正功能）。選擇 1-P 時儀表跳過零點校正進入滿度校正功能表，選擇 **2-P**（2 點校正功能）時儀表先進入零點校正。
2. 將電極放至在空氣中或去離子水中校正零點，校正斜率時使用標準的 **DPD** 比色法測得水樣的實際值然後將電極放置在該水樣中待資料穩定後，將該值按  或  輸入儀表確認即可。在自動溫度補償模式中，您必須把溫度電極一起放入溶液中。
3. 按  鍵進行零點的校正，儀表下排顯示 **CAL 0**，提示使用者現在進行零點的校正，校正時 **CAL** 字樣會閃爍。校正過程中儀表會自動對電極輸入的信號進行判別，若在規定時間內（20 秒）輸入的信號穩定且在程式設定的斜率許可範圍內，儀表即將該次校正作為合法校正，記錄並修正電極的零點資料，若按  鍵 2 次退出一點校正回到測量狀態。此時若按  繼續進行下一點校正，將電極放置入已知餘氯含量的水樣中待資料穩定後，儀表下排會顯示 **STD 10.00**（在 0~2.000 測量範圍內時為 1.000）提示第二點校正點和標準的值是多少。

用戶可按   鍵將該值調節至標準值按  鍵確認校正時 STD 字樣會閃爍，校正過程中儀表會自動對電極輸入的信號進行判別，若在規定時間內 (20 秒) 輸入的信號穩定且在程式設定的斜率許可範圍內。	
4. 完成校正後，儀表會自動在液晶主顯示區顯示 SLOP 字樣，下排右端顯示 DONE 完成校正及 K=X.XX 的電極斜率，零點和斜率的參數在每次校正後會被刷新若不按任何按鍵儀表會在 5 秒鐘之後自動回到測量狀態。	
注意：儀表的校正資料只對應與當前的測量範圍，例如；在 0~2.000pm 的測量範圍下對儀表進行校正，得出的校正資料只用於 0~2.000ppm 的測量範圍，並不能用於 0~20.00ppm 的測量範圍。在 0~20.00ppm 的情況下也是同樣如此，但是兩個測量範圍的校正資料並不會互相影響，一個測量範圍內的校正資料被覆蓋後並不會影響另一個測量範圍內的校正資料。	
	注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。
	注意：如果校正時出錯，控制器會顯示  指示。在這種情況按  鍵退出並從第 1 步起重新校正。如果還是出現  則可能有如下的情況： (1) 標準溶液用錯或檢測溶液出錯。 (2) 電極老化或使用時未清洗乾淨或電極破損。 (3) 電極線斷或接頭腐蝕造成漏電。
	注意：在手動溫度補償模式下校正時，變送器會自動地將預設的測量溫度改變為校正溫度。在離開校正模式時，變送器又將溫度改變為測量溫度(設定測量溫度和校準溫度參見第 4.2 項)。
	注意：ELE K=2.00 代表電極的轉換率為 2.00μA/ppm，含義是在 25°C 時每 1 個 ppm 由 2.00μA 的電流轉換而來：該款儀表的轉換率為：0.5μA 到 5μA 之間當轉換率低於 0.5μA 或高於 5μA 時儀表會顯示 ERR 提示出錯建議客戶檢查儀表或更換電極。

4 設定模式

進入設定模式

在設定模式中控制器可以按您的需要設定：

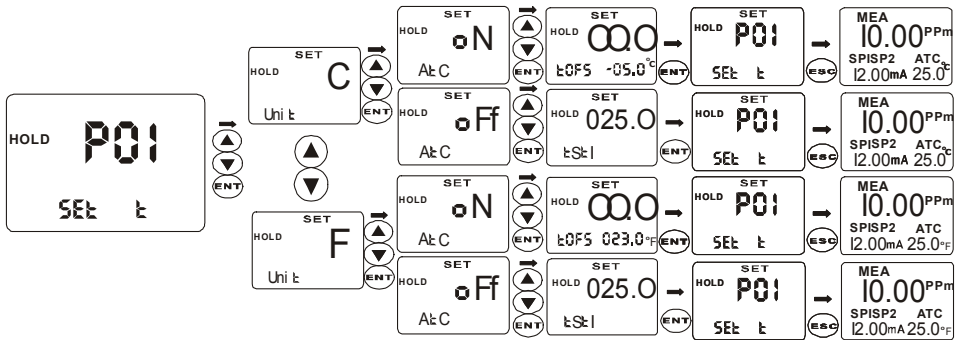


1. 在測量模式按  鍵 2 次。
2. 進入設定功能表密碼後，LCD 會提醒您輸入密碼。按   鍵輸入密碼：
055。
3. 按  鍵確認。



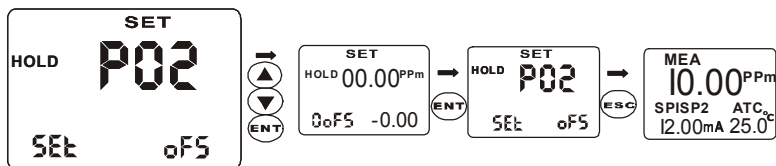
注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.1 P01：溫度設定子功能



1. 在 **P01** 功能表中按 鍵進入，液晶主顯示區顯示 **C** 字樣，表示溫度單位使用°C，使用者可以按 鍵切換至 **F** 字樣，表示溫度單位使用°F，按 鍵確認選項進入下一設定。
2. 液晶主顯示區顯示 **ON** 字樣，表示自動溫度補償開啟。用戶可以按 鍵切換至 **OFF** 字樣，表示自動溫度補償關閉使用手動溫度補償，按 鍵確認選項。若使用者選擇自動溫度補償按 鍵後儀表進入溫度測量值修正狀態，液晶主顯示區顯示當前溫度的測量值，下排顯示 **TOFS** 字樣提示使用者可按 鍵對當前的溫度顯示值進行修正，按 鍵確認並回到 **P01** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定或按 鍵回到測量狀態。
3. 在手動溫度補償狀態時，按 鍵，儀表進入手動溫度補償設定狀態，使用者可以按 鍵對流程溫度 **TST1** 進行設定。按 鍵確認並回到 **P01** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定或按 鍵回到測量狀態。**TST1** 是正常測量時的補償溫度。

4.2 P02：偏移量設定子功能



1. 在 **P02** 功能表中按  鍵進入，晶主顯示區顯示**餘氮**實測值，下排顯示 **OFS**，下排右側顯示偏移量。

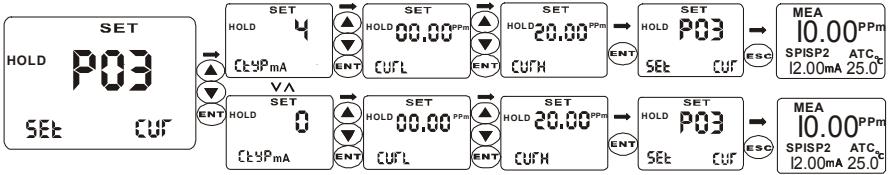
2. 用戶可以按   鍵調節所需要的偏移量來修正測量值。按  鍵確認並回到 **P02** 子功能表按   鍵選擇其它子功能進行設定。

偏移量調節範圍：滿量程的 10%



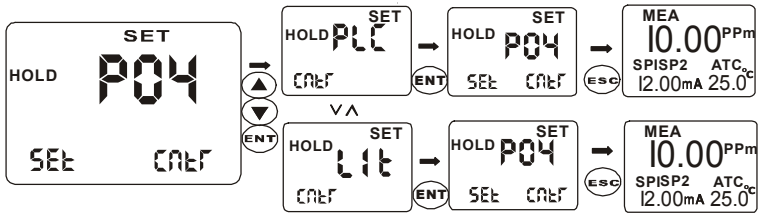
注意：按 2 次  鍵可在任何時候退出設定模式，儀表會自動回到測量模式。

4.3 P03：輸出電流子功能



1. 在 P03 功能表中按  鍵進入。	
2. 儀表下排顯示 CTYP ，上排顯示 4 (表示 4...20mA 電流輸出)，用戶可按   鍵選擇 0 (表示 0...20mA 電流輸出)，按  鍵確認。進入變送範圍設定。	
3. 儀表下排顯示 CURL ，上排顯示 0.00，表示電流變送範圍的 0.00mA 對應於 0.00ppm 用戶可按   鍵來調節所需對應的確切值，按  鍵確認，儀表下排顯示 CURH ，上排顯示 20.00ppm，表示電流變送範圍的 20.00mA 對應於 20.00ppm 用戶可按   鍵來調節所需對應的確切值，按  鍵確認並回到 P03 子功能表按   鍵選擇其它子功能進行設定。	
例如， CTYP 設定為 0 或 4， CURL 設定為 2.00， CURH 設定為 10.00。這代表電流輸出選用 0/4~20mA 輸出模式，0/4.00mA 對應與 2.00ppm，20.00mA 對應與 10.00ppm。	
	注意： 按  鍵 2 次可在任何時候退出設定模式，儀表會自動回到測量模式。
	注意： 這一參數可以讓您設定電流輸出的範圍，但是變送的高點和低點不可以重疊。

4.4 P04：控制模式子功能



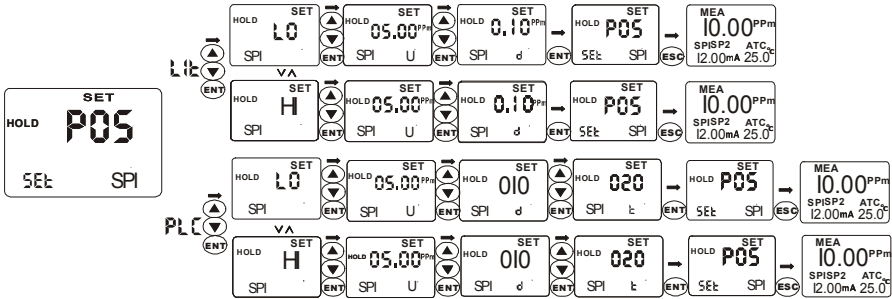
1. 在 **P04** 功能表中按 鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **CNTR**，上排顯示 **LIT**（儀表的控制模式在極限控制模式），使用者可按 選擇 **PLC** 模式（儀表的控制模式在比例控制模式），按 鍵確認並回到 **P04** 子功能表，按 鍵選擇其它子能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.5 P05：繼電器 1 設定子功能



1. 在 **P05** 功能表中按 鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **SP1**，上排顯示 **HI**，表示設定點 1 處在高點控制狀態（若儀表控制模式設定在 **LIT** 極限點控制模式，則測量值上升至設定值時繼電器動作。若儀表控制模式設定在 **PLC** 比例控制模式時，則表示測量值必須被抬高接近於設定值），按 鍵確認，進入下一步設定步驟。

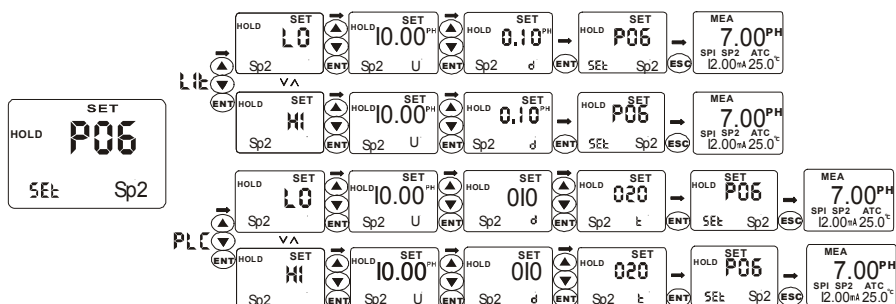
3. 儀表下排顯示 **SP1 U**，上排顯示具體數值。該功能表使用者可按 鍵來調節該值，從而確定具體的設定值。按 鍵確認，進入下一步設定步驟。

4. 該功能表在極限控制模式時是設定延遲範圍的，用來保護繼電器在設定點周圍不致造成振盪而頻繁動作損壞繼電器。在比例控制模式時是設定控制的比例範圍的（該參數設定值在 **PLC** 模式時不可低於 5），從而確定自動調節加藥時間的長短。按 鍵確認，進入下一步設定步驟。在比例控制模式時該功能表是設定整個控制週期的時間長短的。按 鍵確認並回到 **P05** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.6 P06：繼電器 2 設定子功能



該部分的工作原理同 P05 中繼電器 1 設定子功能的說明一樣請依 P05 操作。

注意：在極限控制模式下的延遲範圍設定值範圍從 0.00 ~ 20.00ppm，例如，高點設定為 5.00ppm，延遲範圍設定為 0.50ppm，則繼電器的動作範圍為 5.00 ~ 4.50ppm 之間。低點設定為 6.00ppm，延遲範圍設定為 0.20ppm，則繼電器的動作範圍為 6.00 ~ 6.20ppm 之間。

注意：在 PLC 控制模式中繼電器的動作符合下列公式：

$$C * (VM - VS) * U * T / 14$$

C 為判別高低點的判別係數，設定為高點時為+1，設定為低點時為 -1

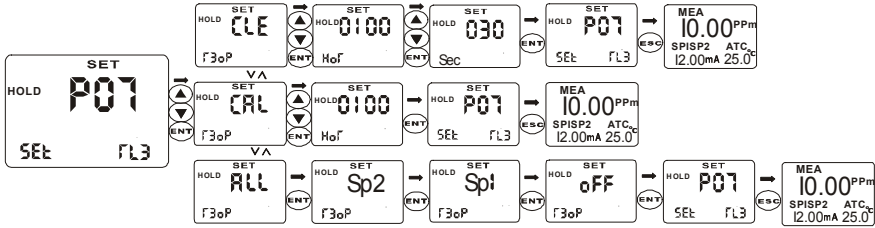
VM 為測量值

VS 為設定值 如 SP1 U 或 SP2 U

U 為控制係數 如 SP1 d 或 SP2 d 請勿小於 005

T 為時間常數（繼電器的整個動作週期）SP1 t 或 SP2 t 請勿小於 002

4.7 P07：報警繼電器 3 的設定子功能



1. 在 P07 功能表中按 鍵進入。

2. 選擇具體的工作模式模式：按 鍵選擇合適的控制模式：

- CLE = 繼電器 3 作為清洗控制繼電器（時間可設定為 0 到 999 小時/每次，清洗時間可設為 0 到 200 秒）
- CAL = 繼電器 3 作為校正提示報警繼電器（時間可設定為 0 到 999 小時）
- ALL = 同時跟隨兩個繼電器動作
- SP1 = 繼電器 3 跟隨 SP1 動作（僅限於極限控制模式）
- SP2 = 繼電器 3 跟隨 SP2 動作（僅限於極限控制模式）
- OFF = 繼電器 3 關閉

按 鍵確認設置。

若選擇 **CAL** 工作模式，可在該功能表中設定校正標定提示的間隔時間，以小時為單位，（請參照 5.1 技術參表）如此可保證儀表及電極的可靠性。

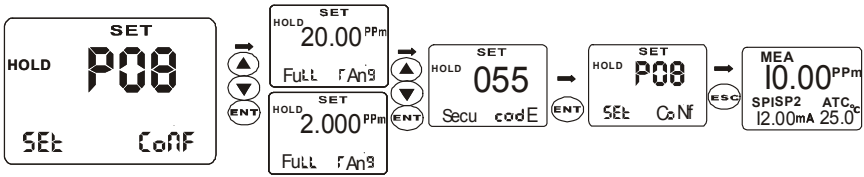
若選擇 **CLE** 工作模式，可在該功能表中設置清洗間隔時間以小時為單位和清洗持續時間以秒為單位，如此可保證儀表及電極的可靠性，使用者可加裝清洗設備如此可保證加長電極壽命及可靠性。

按 鍵確認並回到 **P07** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.8 P08：測量範圍及密碼設定子功能



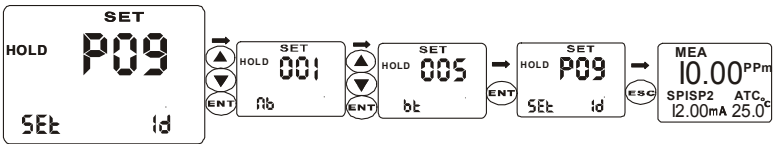
1. 在 **P08** 功能表中按 鍵進入。

2. 在這一子功能中您可以設置餘氮的測量範圍 **0~20.00ppm** 或 **0~2.000ppm**。按 鍵選擇需要的測量範圍，然後按 鍵確認。儀表會進入到密碼設定子功能表中。下排顯示 **SECU CODE**，上排顯示 **055**，按 鍵選擇需要修改的密碼，並做記錄然後按 鍵確認。此時儀表將會用你設定的新密碼進入設定子功能表。按 鍵確認並回到 **P08** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。



注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.9 P09：傳輸速率子功能



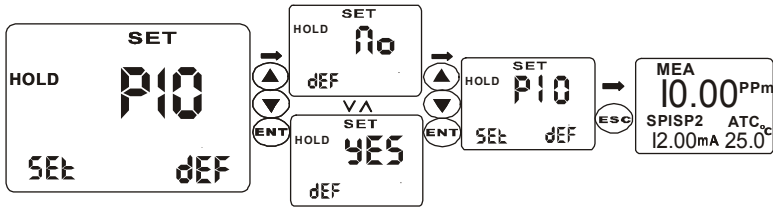
1. 在 **P09** 功能表中按 鍵進入。
2. 儀表下排顯示 **nb**，上排顯示 **001**，提示使用者現在在設定儀表的連結位址 **ID** 號，從 001 到 128，用戶按 鍵選擇需要的 ID 並按 鍵確認，進入下一設定功能表。
3. 儀表下排顯示 **bt**，上排顯示 **005**，提示使用者現在在設定連結速率功能，使用者按 鍵選擇需要的連結速率，按 鍵確認並回到 **P09** 子功能表按 鍵選擇其它子功能進行設定。

代碼對應的連結速率

bt	000	001	002	003	004	005	006	007
串列傳輸 速率	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400

注意：按 鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.10 P10：回復出廠設定子功能



1. 在 **P10** 功能表中按  鍵進入。

2. 儀表下排顯示 **DEF**，儀表上排顯示 **NO (YES)**，使用者可按   鍵選擇需要的選項。如果選擇 **YES** 這一子功能可以將您的儀表有關設定值恢復到出廠設定值。用戶的設定值會丟失。



注意：按  鍵 2 次可在任何時候退出設定模式。儀表會自動回到測量模式。

4.11 連線設定

1. 連線參數設定

儀表採用 485(二線)連結介面,可同時將 1~64 台儀表並接在一條連接線上。

只需二根線就能使多台儀表與電腦進行連結,連結距離長達 1200m。

連線資料格式: 1 個起始位元, 8 位元資料, 1 個停止位元, 無校驗位。

連線速率為 300~38400 bit/s (常用 9600 bit/s)。

儀表連結時,應先設定本機的編號(nb),然後按下表設定合適的串列傳輸速率(bt):

Bt	0	1	2	3	4	5	6	7
速率	300	600	1200	2400	4800	9600	19200	38400

儀表平時處於接收狀態。只有被上位機呼叫的儀表按照上位機的要求發送對應資料,發送完畢再次處於接收狀態。

為了不發生衝突,每個線上儀表必須設定不重複的 ID 號(由 NB 決定)。

2. 資料格式

所有雙位元組參數為(-32767~32767),用 16 進制數表示,最高位元為符號,數值用原碼表示。

所有單字節數為正整數。

所有資料採用 ASCII 碼傳送:起始字元為@(40H),結束字元為 CR(0DH)

其餘字元均用 ASCII 碼表示 16 進制格式。

除了起始標誌和結束標誌,其餘資料應在 30H~39H 和 41H~46H 之間,指令在 41~5AH 之間。

雙位元組參數傳送時,低位元組在前,高位元組在後。

每個位元組傳送時,高半位元組在前,低半位元組在後。

一個完整的連結指令是: 40, ID 號, 指令序列, CRC, 0D

其中 ID 號是下位機編號(NB);

指令序列詳見以下各指令介紹;

CRC 校驗字,是 ID 號和指令序列的異或結果。

3. 儀表可接受的連結指令：

- 1) RD：讀浮動資料；
- 2) RE：讀指定起始位址和位元組數的若干工作參數（不多於 28 位元組）；
- 3) RR：讀所有工作參數（8 個雙位元組，12 個單字節，共 28 位元組）。

4. 各指令介紹（下位機機號為 1）

RD（讀浮動資料）：

上位機發：40，30，31，52，44，CRCH，CRCL，0D （共 8 位元組）

位元組 1（40）：起始標誌；

位元組 2、3(30 31):下位機 ID 號（16 進制：0 ~ 3FH；ASCII：30 30 ~ 33 46）；

位元組 4、5(52 44):指令字母 R、D；

位元組 6、7(CRCH,CRCL)：校驗位元組，位元組 2~5 的異或校驗值；

位元組 8(0D)：結束標誌。

下位機回應：

40，30，31，52，44，30，30，（位元組 2、3 是本機 ID 號，其餘是規定位元組。）

V1LH，V1LL，V1HH，V1HL，（餘氮測量值）

3X，（小數點位置，32）

V2LH，V2LL，V2HH，V2HL，（溫度測量值）

3X（繼電器 1 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（繼電器 2 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（繼電器 3 狀態，30：釋放；31：閉合）

3X（ERR 狀態，30：正常；31：出錯）

3X（參數修改狀態，30：無修改；31：被修改）

CRCH，CRCL，（從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值）

0D（結束標誌）

（共 24 位元組）

RE (讀指定的工作參數) :

上位機發: 40,30,31,52,45,30,30,adrH,adrL,lthH,lthL,CRH,CRL,0D (共 14 位元組)

位元組 1 (40) : 起始標誌;

位元組 2、3 (30 31): 下位機 ID 號 (16 進制: 0 ~ 3FH; ASCII: 30 30 ~ 33 46);

位元組 4、5 (52 45): 命令字母 R、E;

位元組 6、7 (30 30): 保留位元組

位元組 8、9 (adrH adrL): 參數起始位元組位址 (16 進制: 0 ~ 1BH; ASCII: 30 30 ~ 31 42);

位元組 10、11 (lthH lthL): 上傳參數長度 (16 進制: 1 ~ 1CH; ASCII: 30 31 ~ 31 43);

位元組 12、13 (CRCH CRCL): 校驗位元組, 位元組 2~10 的異或校驗值;

位元組 14(0D): 結束標誌。

其中 adr 為起始位址 (00 ~ BH), lth 為位元組數。參數位址安排如下 (雙位元組參數先低後高):

地址	00	01	02	03	04	05	06	07
內容	TST1	TST1	TST2	TST2	SP1U	SP1U	SP2U	SPU2
地址	0E	0F	10	11	12	13	14	15
內容	HOR	HOR	AAA	FC	R3OP	TOFS	SEC	SP1D

08	09	0A	0B	0C	0D
CURL	CURL	CURL	CURL	POFS	POFS
16	17	18	19	1A	1B
SPET	SP2D	SP2T	NB	BT	CONF

若 $adr > 1BH$, 或 $adr + lth > 1BH$, 則返回出錯信號:

40,30,31,52,45,2A,2A,CRH,CRL,0D

其中 2A 2A (**) 是出錯標誌。

若地址範圍正確, 下位機返回: 40,30,31,52,45,D1,D2,D3,.....Dn,CRH,CRL,0D

其中:

40, 30, 31, 52, 45 (位元組 2、3 是本機 ID 號, 其餘是規定位元組)

D1 ~ Dn: 上傳的參數;

CRCH, CRCL, (從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值)

0D (結束標誌)

RR (讀所有工作參數) :

上位機發: 40,30,31,52,52,CRH,CRL,0D (共 8 位元組)

位元組 1 (40): 起始標誌;

位元組 2、3(30 31): 下位機 ID 號 (16 進制: 0 ~ 3FH; ASCII: 30 30 ~ 33 46);

位元組 4、5 (52 52)：命令字母 R、R；
 位元組 6、7 (CRCH,CRCL)：校驗位元組，位元組 2～5 的異或校驗值；
 位元組 8(0D)：結束標誌。

下位機回應：40,30,31,52,52,D1，D2,.....,D55，D56,CRH,CRL,0D (共 64 位元組)

其中：

40，30，31，52，52，（除了位元組 2、3 是本機 ID 號，其餘是規定位元組。）

D1～D56：上傳的參數（8 個雙位元組，12 個單字節，共 28 個 16 進制數==56 個 ASCII 位元組）；

CRCH，CRCL，（從位元組 2 開始到 CRCH 前一位元組的異或校驗值）

0D（結束標誌）。

5. 連結程式設計注意：

- (1) 當儀表接收到以 40 起始的資料序列的長度超過 16 位元組而仍沒有發現 0D，該資料系列作廢，儀表不發回應資訊。
- (2) 當資料序列中含 00H～0FH 以外的資訊時，該資料系列作廢，儀表不發回應資訊。其它錯誤，如命令不認識、位址錯、讀參數位元組數過長、CRC 校驗錯等，儀表發回出錯資訊。

- (1) 所有參數均為整數傳送，但其中部分參數是有小數點的（見下表）：

參數名	TST1	TST2	SP1U	SP2U	CURL	CURH	POFS	HOR	AAA	FUNC
小數點	1	1	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0	0	0
參數名	R3OP	TOFS	SEC	SP1D	SP1T	SP2D	SP2T	NB	BT	CONF
小數點	0	1	0	0/2	0	0/2	0	0	0	0

上位機顯示參數時應按儀表實際工作模式加小數點

- (2) 單字節參數 TOFS 是溫度修正值，其設定範圍：0～200，顯示範圍：-100～100，因此上位機顯示時應減去 100，然後帶符號顯示。

- (3) FUNC 是儀表工作模式。

- (4) R3OP 是繼電器 3 工作模式，0 = NOR；1 = SP1；2 = SP2；3 = ALL；4 = CAL；5 = CLE。

- (5) AAA 是保留單字節參數，下位機暫不顯示，但通訊時有傳送。

- (6) CONF 是儀表 8 個位參數位元組，該位元組按二進位元方式從高至低各位定義如下：

Db7: 溫度補償，1 = 自動；0 = 手動；

Db6: 變送輸出，1 = 4～20mA；0 = 0～20mA；

Db5: SP1，1 = HI；0 = LO；

Db4: SP2，1 = HI；0 = LO；

Db3: 控制模式，1 = PLC；0 = Lit；

Db2: 電極選擇，1 = ANTI；0 = GLAS；

Db1: 標準溶液，1 = NST；0 = USA；

Db0: 保留。

5 技術參數

5.1 技術參數表

FCL5000/5500 控制器 / 變送器	
FCL 範圍	0.000 ~ 2.000 ppm 00.00 ~ 20.00ppm
解析度和準確度	0.01ppm 和 0.001ppm 2%滿量程
溫度	-5.0 ~ 100 °C
解析度和準確度	0.1 & ± 0.5 °C
溫度電極	NTC22K
溫度補償	自動 (± 10 °C 偏移量調整) / 手動
設定點和控制功能	
控制功能	極限點 / 比例控制
清洗週期	1 ~ 999 小時
清洗時間	1 ~ 999 秒
控制延遲範圍	0.01~ 2.00 ppm 0.1 ~ 20.0%
繼電器輸出	3 個 SPST 繼電器，250V1A
連結	
RS-485 客戶自程式設計	
電流資料和連接	
電源	110 或 220 V AC / 60 或 50 Hz
信號輸出 / 負載	0/4 ~ 20 mA 隔離電流輸出，用戶設定
信號輸出負載	600 Ω
接線方式	可插拔接外掛程式
主保險絲	30 mA, 自恢復式
警示功能	
功能 (可變換)	校正提示 \ 清洗控制 \ 警示
顯示	
液晶顯示	定制大螢幕液晶顯示，有橙色背光
EMC 規格	
電磁發射	EN 50081-1
電磁感應	EN 50082-1
工作環境	
工作溫度	-10 ~ 50 °C (14 to 122 °F)
濕度	10 ~ 95% (無凝結水)
防護等級	NEMA 4X, IP 65

5.2 參數設定原廠設定值

序號	分類提示	參數名	提示符號	內容	備註	有效範圍	出廠值
01	P1 TC	COdE	COdE	進入功能表密碼		0~200	0
02		ATC	AtC	自/手動溫度補償		ON/OFF	OFF
03		TSET1	tSt1	手動檢測溫度設定	僅手動方式有效	-10.0~100.0℃	25.0
04		TOFS	tOFS	溫度測量偏移	僅自動方式有效	-10.0~10.0℃	0.0
05	P2 OFS	OFS	OFS	餘氮值測量偏移		000~1.000	0.00
06	P3 CUr	CTYP	CtyP	電流輸出類型		0/4 ~20mA	4
07		CURL	CUrL	變送輸出下限	ppm 模式 0.01 單位 元 或 0.001	0.00~20.00	0
08		CURH	CUrH	變送輸出上限		0.0~2.000	2.000 20.00
09	P04 CNtr	LIt	LIt	極限控制模式			LIt
		PLC	PLC	比例控制模式			
10	P5 SP1	SP1	SP1	繼電器 1 方式設定		HI (高) /LO (低)	LO
11		SP1U	SP1U	繼電器 1 設定值	ppm 模式 0.01 單位 元	0.00~20.00 0.000~2.000	5.00 0.500
12		SP1D	SP1d	繼電器 1 延遲/比例		0.00~2.00 0.000~0.200	0.10 0.010
13	P6 SP2	SP2	SP2	繼電器 2 方式設定		HI (高) /LO (低)	HI
14		SP2U	SP2U	繼電器 2 設定值	ppm 模式 0.01 單位 元	0.00~20.00 0.000~2.000	10.00 1.000
15		SP2D	SP2d	繼電器 2 延遲/比例		0~2.00 0~0.200	0.10 0.010
16	P7 rL3	R3OP	r3OP	繼電器 3 工作模式		OFF/SP1/SP2/ ALL/CAL/CLE	CAL
17		INT	HO r	間隔時間(小時)	校正、清洗模式有效	0-999	100
18		DUR	SEC	執行時間(秒)	清洗模式有效	0-200	30
19	P8 CONF	FULL RANg	FULL RANg	量測範圍選擇		0~20.00 0~2.000	0~20.0 0
20		SECU codE	SECU codE	設定密碼		0~200	055
21	P9 ID	NB	nb	設定 485 的 ID 號		0-63	1
22		BT	bt	連結速率		0-5	5
23	P10 DEF	DEF	dEF	恢復出廠設定	恢復出廠參數後，自動回到目錄功能表。	YES/NO	NO

6 一般資訊

保固

本公司保固該產品從客戶購買時起對儀表有一年的保固期，如果在正確的使用下而造成損壞，並且在保固期內，請預付運費將儀表妥善包裝好後寄回，我們會免費修理。本公司客戶服務部會來判斷儀表的損壞是否由於客戶的不當使用或人為損壞而造成的，超出保固期的產品需要維修費用。

送修

任何理由的送修必須通過送修卡的形式遞交申請（**RIR**）經過本公司客戶服務部的認可才可以寄回，送修物品必須仔細的包裝以免在運輸途中損壞並且加保險避免損壞或遺失。本公司不會對任何因粗劣的包裝而造成的損壞承擔責任。

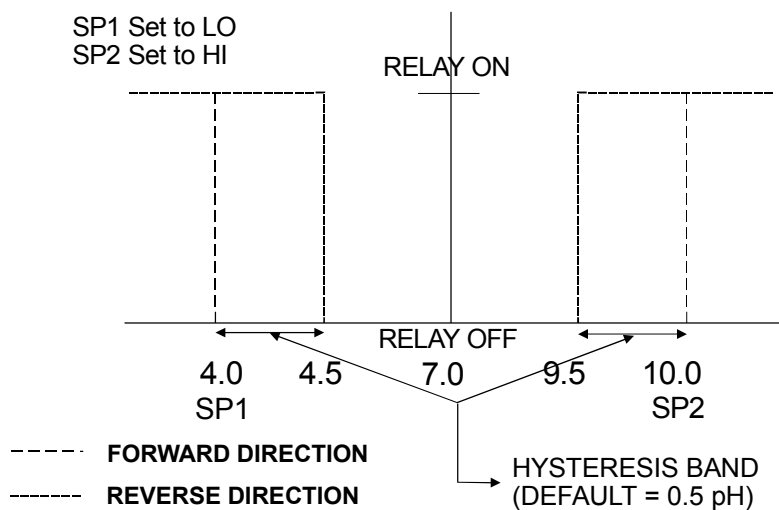
警告：客戶或代理商因對不合適的包裝而造成的損壞負責，在運輸前請參照以下指南。

產品送修指南

當運回送修時如果有可能可以用儀表原來的包裝，否則可以用氣泡袋包裹再用瓦楞紙盒包裝，最好再附上故障的簡要的說明以便於客戶服務部檢修該產品，如有疑問請立即與最近的授權經銷商聯繫。

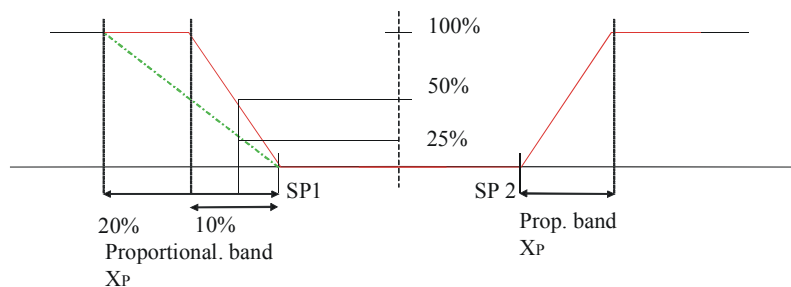
附件 3 - 延遲範圍

延遲範圍功能的簡單說明

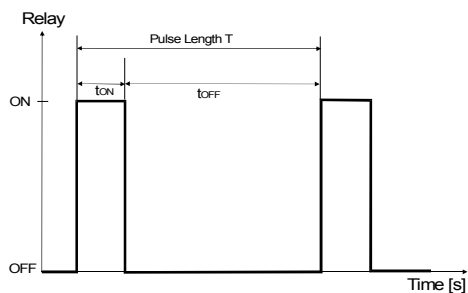


當測量值到達設定值時控制繼電器被開啟。反向，則關閉。當資料達到設定值加延遲範圍前繼電器一直是有效的。

控制設定的簡單說明



可程式控制的控制信號



控制信號和可程式控制

可程式控制的繼電器輸出是時間，開關的週期 T 是不變的，差值來自於限定值，開啟時間的增加或減少與比例範圍 X_P 是一致的。

下列應用：

$$t_{ON} + t_{OFF} = T \text{ (Const.)} \rho_0$$

greater divergence $\rightarrow$ greater t_{ON}

X_p exceeded $\rightarrow t_{ON} = T$ (relay remains picked up)

附件 5 - 顯示功能表中的縮寫

字元	含意	字元	含意
MEA	測量模式	C	°C
CAL	校正模式	F	°F
ENT	確認	ppm	單位
OFS	零點偏移	FCL	餘氯
SET	設定	SENS	電極
ATC	自動溫度補償	DONE	完成
SP1	設定點 1	RANG	測量範圍
SP2	設定點 2	SECU	密碼
LO	低限	ID	機體序號
HI	高限	FULL	滿量程
CNtr	控制	No	否
Llt	極限點控制	PLC	比例控制模式
RL3	繼電器		
OUT	輸出信號		
CONF	設定		
CLE	清洗		
DEF	缺省值		
CUR	輸出電流 1		

附件 6 - 電極的維護保養

系統的準確度和可靠性依賴於感測器，所以電極的必須經常檢查和校正，若發現電極極片表面污濁請按如下步驟維護清洗：

- a) 將電極從流通槽中取出，用濾紙擦乾，注意不要損壞玻璃。
- b) 將電極的鉑金圈進入 5%濃度的稀鹽酸中浸泡 30 秒然後取出。
- c) 用去離子水或純水將電極清洗乾淨，用濾紙擦乾。
- d) 將電極插回流通槽中。

重新校正儀錶即可。

保固書

感謝您選用本品牌的儀器。

本公司承諾對您提供長久安全可靠的服務，特附此售後服務卡。

本公司向本產品的初次購買者保證：本公司生產銷售的每台儀器，其原材料完好無損，工藝符合正常使用和維修要求。為期一年的保固期自發貨日(同出貨序號)起生效。

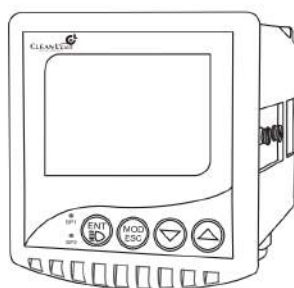
本儀器的保固範圍不含以下內容：保險絲、電池、液晶顯示。若未按儀器操作手冊正常使用而造成的損害，或擅自修改產品任何部分，或因使用者疏忽而引起或導致的人為磨損或損耗，或非人為可控制之意外，及不可抗力因素造成的損壞，本公司將不無償保固。

更多售後服務，請聯繫本技術支援與售後服務中心。感謝您！

產品型號：

出貨序號：

產品序號：



www.cleanleau.com

Manufacturer

Clean L'eau Instruments Co.,Ltd

info@cleanleau.com