

# HOTEC CL-9000

## 觸控螢幕殘餘氯分析儀操作說



HOTEC INSTRUMENTS CO.,LTD

## 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。

## 觸控螢幕殘餘氯分析儀操作說明書

### 一.觸控螢幕殘餘氯分析儀介紹:

- 1.HOTEC 多功能水質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【4.3"觸控 Touch Panel TFT LCD】LED 背光液晶顯示可在沒有燈光的夜晚也看的很清楚。
2. HOTEC 殘餘氯電極,採用內置玻璃珠來做自動清洗,因為殘餘氯電極本身內含有銅及白金電極兩個部份,而銅電極會產生氧化銅因而影響偵測值,所以必須使用玻璃珠方式來自動清洗,去除電極所附著之氧化銅使電極可以穩定的提供準確數值。

適用於各種場合, 如冷卻水、自來水、游泳池及工業各製程。

PS: 殘餘氯控制器主機本公司提供二年之品質保證。

殘餘氯控制器之感測本公司提供半年之品質保證。

### 二.玻璃珠自清電極和一般薄膜式電極比較表

| 玻璃珠自清電極 (銅+白金) | 一般薄膜式電極 (銀+黃金)     |
|----------------|--------------------|
| 耗材少            | 耗材多 (必須常常更換電解液及薄膜) |
| 反應速度快          | 反應速度慢              |
| 測值穩定           | 測值不穩定              |
| 玻璃珠自動清洗,不必時常校正 | 要時常校正              |
| 價格便宜           | 價格昂貴               |

## 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 | 殘餘氯分析儀-----         | (HMI-CL-9000) |
| B | 殘餘氯電極-----          | (CL-109SA)    |
| C | 殘餘氯銅電極+殘餘氯白金電極----- | (CL-CU+PT)    |
| D | 殘餘氯電極玻璃珠-----       | (CL-G)        |
|   |                     |               |
|   |                     |               |

## 四.規 格

### A.HMI-CI-9000

| Model              | HMI-CI-9000                                 |              |
|--------------------|---------------------------------------------|--------------|
| Range              | CI: 0.00~20.00 ppm                          | TEMP:0~99.9℃ |
| Resolution         | 0.01 ppm                                    | 0.1℃         |
| Accuracy           | 0.01 ppm±1 digit                            | 0.1℃±1 digit |
| Impedance          | >10 <sup>12</sup> Ω                         |              |
| Temp. Comp.        | ATC probe【NTC-5K】or Manual Fixed Resistance |              |
| Current Output     | Two 4~20mA Max. load 1KΩ【MA1,MA2】           |              |
| Control Action     | Relay ON/OFF                                |              |
| Current on Contact | 220VAC Max. 3A/110VAC Max. 1.5A             |              |
| Control Limit      | HH/LL,H1,L1                                 |              |
| Set Point          | 4 point                                     |              |
| Relay Output       | 4                                           |              |
| Power              | DC 24V-2A                                   |              |
| Weights            | 1.8Kg                                       |              |

## B.HMI-CI-9000 touch panel

|                                    |                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------|
| 型號【Model】                          | HMI-CI-9000                               |
| 顯示面板尺寸【Display】                    | 4.3" TFT LCD back light wide touch screen |
| 解析度【Resolution】                    | 480*272                                   |
| 顯示器類型【Display Type】                | TFT 觸控式寬螢幕                                |
| 顯示色彩【Colors】                       | 65,536                                    |
| 觸控螢幕型式【Touch screen Type】          | 電阻式【Resistive analog】                     |
| 螢幕可視尺寸【Active display area】        | 95 X 54【W X H mm】                         |
| 螢幕顯示方式【Display position】           | 垂直/水平【Both horizontal & vertical】         |
| MTBF背光壽命【MTBF back light at 25 °C】 | 30,000 hrs                                |
| 背光源【Backlight】                     | LED                                       |
| 記憶體【Flash Memory ROM】              | 128 MB                                    |
| 記憶體【SDRAM RAM】                     | 64 MB                                     |
| USB Host                           | 可外接鍵盤,隨身碟,滑鼠,印表機                          |
| 警報輸出                               | HI/LO ALARM                               |
| 自動清洗                               | 4 point time set for cleaning             |
| 儲存時間                               | EEPROM for more than 10 years             |

## C.CL-109SA sensor

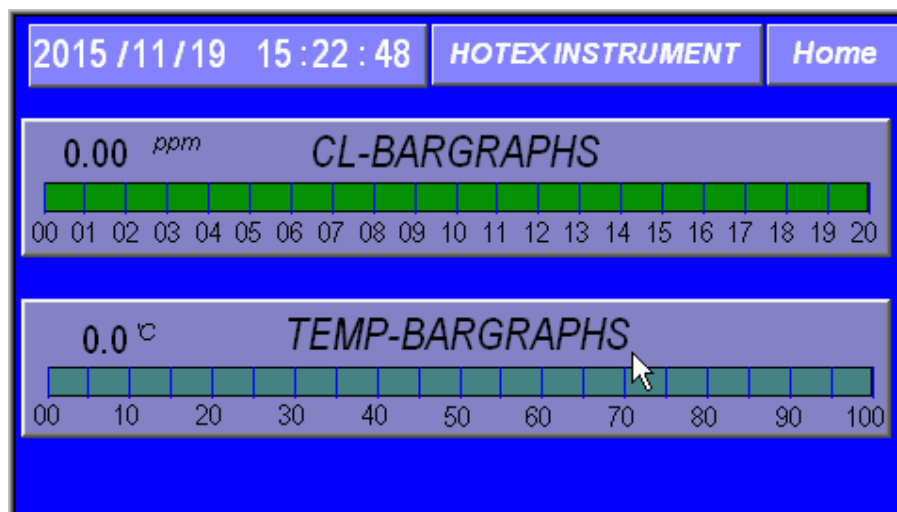
|                                               |                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 型 號(Model)                                    | CL-109SA                             |
| 測試範圍(Range)                                   | 0.0to 20.00 ppm                      |
| pH 範圍(Operation pH range)                     | pH:5 to 8                            |
| 壓力補償(Press Compensation)                      | 0.1% per bar                         |
| 水樣流速(Sample water volume)                     | 1.5~2.0 L/min at 100 mbar            |
| 壓力範圍(Operation pressure)                      | Max. 10 bar                          |
| 零點電流(Current output with Chlorine-free water) | Approx. 15uA                         |
| 電極常數(Cell constant)                           | Approx. 25uA per ppm-Cl <sub>2</sub> |
| 自動清洗(Auto clearing)                           | Rotating glass ball                  |
| 電極材質(Material)                                | Pt/Copper or Ag                      |

## 五.面板說明: [ HMI-CI-9000 ]



|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| 1.【設定】鍵。    | Hi/Lo,HH/LL alarm,磁滯設定鍵。 |
| 2.【.校正】鍵。   | 餘氯/溫度校正鍵。                |
| 3.【系統設定】鍵。  | 背光亮度/背光時間調整設定鍵。          |
| 4.【清洗設定】鍵。  | 自動清洗時間設定鍵。               |
| 3.【即時趨勢圖】鍵。 | 餘氯/溫度曲線即時資料趨勢圖。          |
| 4.【歷史趨勢圖】鍵。 | 餘氯/溫度曲線歷史資料趨勢圖。          |
| 5.【條狀圖】鍵。   | 餘氯/溫度條狀圖。                |

### A.1 條狀圖示



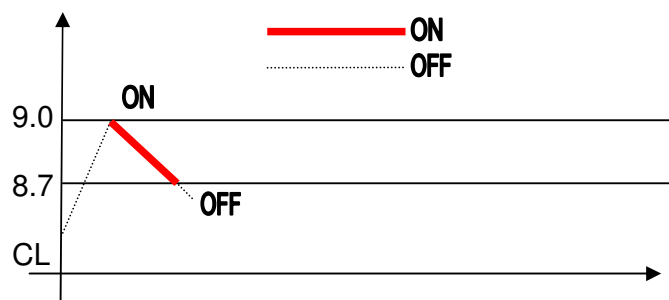
## B.1 設定功能鍵說明:



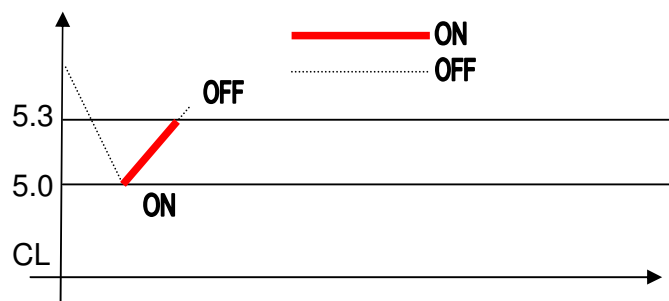
### 【設定鍵說明】

按設定鍵→CL 高低【Hi/Lo】點設定, CL 最高最低【HH/LL】點設定, CL 磁滯設定。

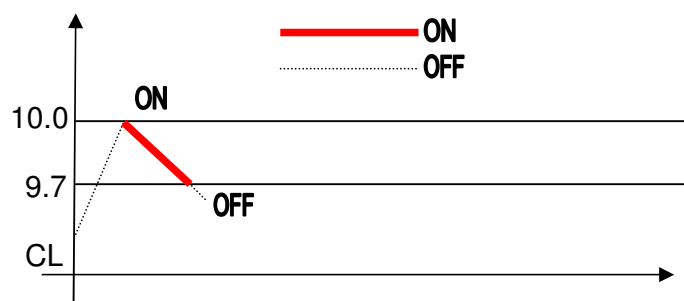
A:例如: CL 高點設定 HI= CL=9.00,酸鹼度磁滯設定 CL1=0.3 以下說明



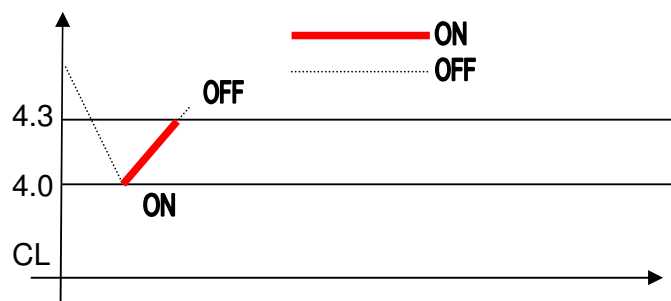
B:例如: CL 低點設定 Lo= CL=5.00,酸鹼度磁滯設定 CL1=0.3 以下說明



C:例如: CL 最高點設定 HH=CL=10.0,CL 磁滯設定 CL2=0.3 以下說明



D:例如: CL 最低點設定 LL=CL=4.0,CL 磁滯設定 CL2=0.3 以下說明

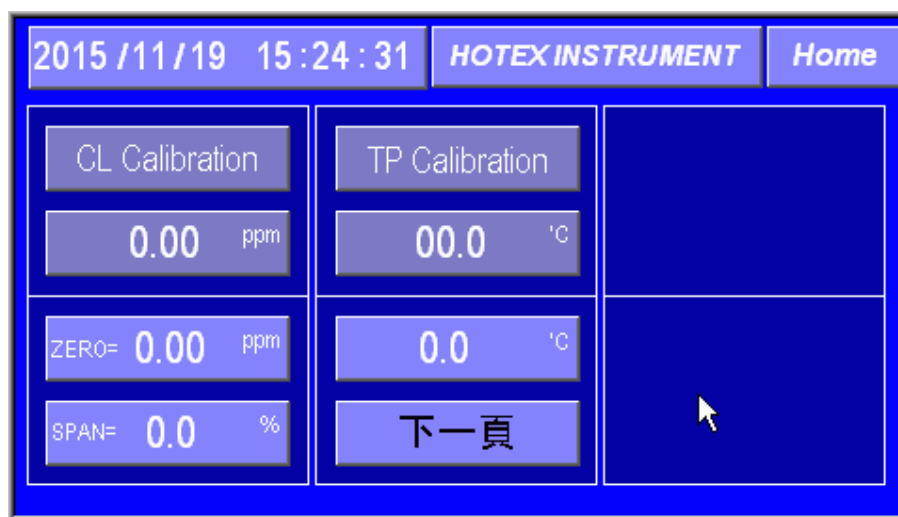


## C.1 自動清洗時間設定

|                                          |                                         |                                                                    |      |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------|
| 2015 / 10 / 12 19:03:24                  |                                         | HOTEX INSTRUMENT                                                   | Home |
| Cleaning duration<br><div>0 minute</div> | Cleaning time on<br><div>0 minute</div> | Cleaning duration=0<br>Cleaning time on=1<br>Cleaning on for ever  |      |
| Duration set range<br>=0~1380 minuate    | Duration set range<br>=0~30 minuate     | Cleaning duration=0<br>Cleaning time on=0<br>Cleaning off for ever |      |

| 自動清洗時間設定說明        |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| cleaning-duration | 清洗時間間隔,以分鐘為單位【 0~1380minute 】 |
| Cleaning time on  | 清洗時間長短,以分鐘為單位【 0~30minute 】   |
|                   |                               |

## D.1 校正功能鍵說明



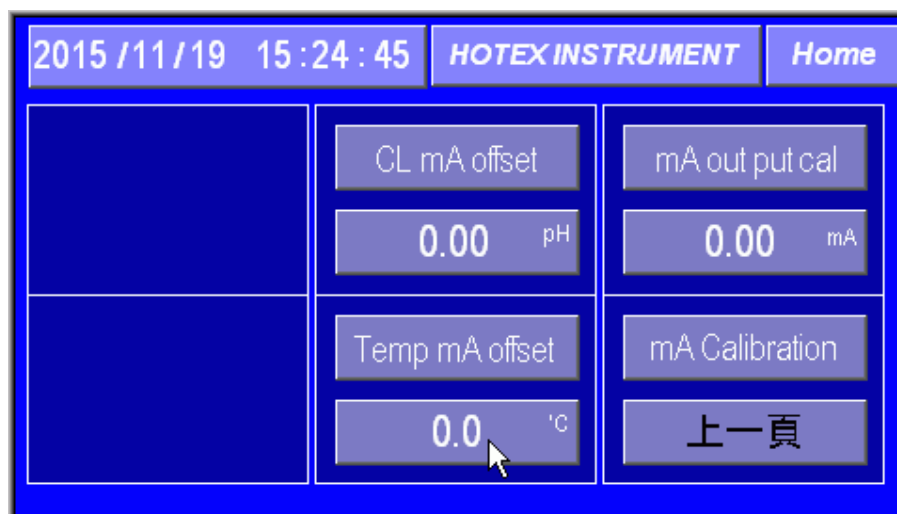
### 零點校正

- 第一次安裝完畢後,接上水源,開啟循環馬達,大約循環 20 分鐘後。  
**注意: CL-109SA 循環水浮子的流量必須達到 CL-109SA 所劃刻痕。**
- 關閉循環馬達,CL-109SA 內部必須滿管水,殘餘氯會在 CL-109SA 內部銅電極消耗完畢,等待大約 20 分鐘後 CL-109SA 內部殘餘氯會消耗完畢=0  
**注意: CL-109SA 內部必須滿管水。**
- 按【ZERO=數字鍵】輸入差值,使 display show=0.00。

### 斜率校正

- 開啟循環馬達,大約循環 5 分鐘後。
- 取樣品後,使用殘餘氯分光比色計比對, 按【SPAN=數字鍵】輸入斜率,使 display show=調至比色之值即可。

## E.1 mA 校正功能鍵說明



|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CL2-mA-offset  | 如果 CL2 MA 輸出到電腦或 PLC 有誤差時直接按【CL2=數字框】去設定 CL2 偏差值，偏差值範圍【-1.0 ppm~1.0 ppm】。                       |
| TEMP-mA-offset | 如果 TEMP MA 輸出到電腦或 PLC 有誤差時直接按【TEMP=數字框】去設定 PH 偏差值，偏差值範圍【-3°C~3°C】。                              |
| MA-output-cal  | 按【mA-CAL】然後【mA-CAL】會閃爍,CL2/°C,MA 輸出會依據設定值輸出。<br>此一功能是提供電流輸出,以方便使用者外部校正<br>用設定範圍=【4.00~20.00mA】。 |

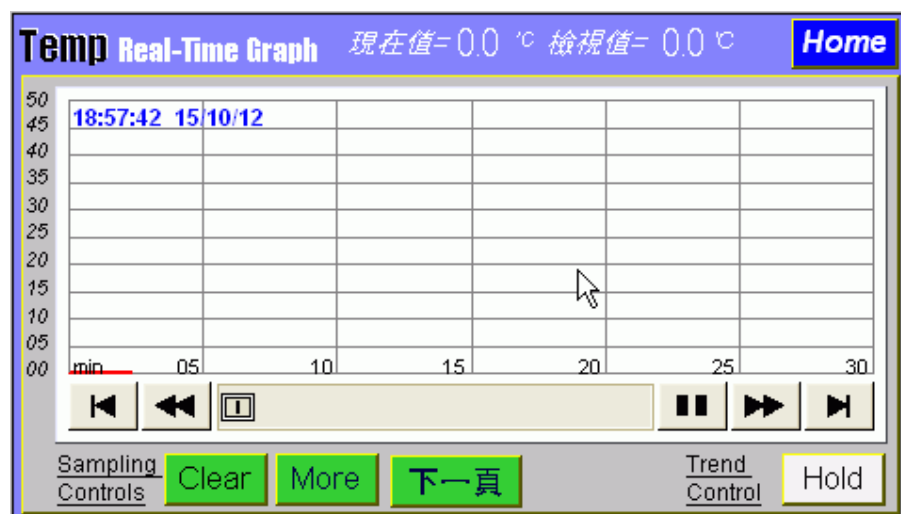
## F.1 系統校正功能鍵說明



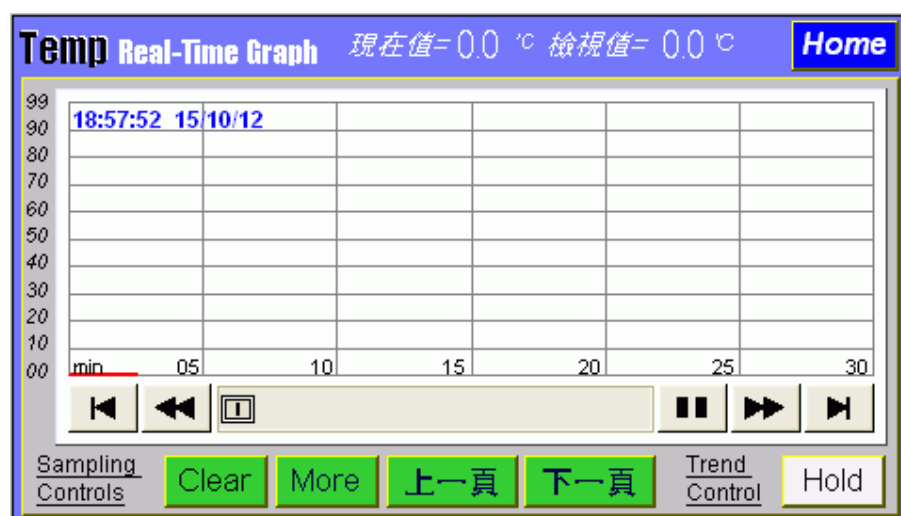
|                    |                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Back-light-set     | 按【 0-31 light-set 】數字框,設定背光亮度大小<br>設定範圍=【 0-31 】。                            |
| Back-light-off-set | 按【 0-255 minute 】數字框,設定背光節能時間,顯示<br>幕關閉,設定範圍=【 0-255 minute 】<br>PS:0=背光永遠亮。 |
| 轉存 CSV 檔           | 將儲存在 HMI 內部記憶體資料存入 USB 。                                                     |

1.儲存在 HMI 內部記憶體之歷史資料,每天早上 8 點會自動轉存.CSV 檔。

G.1 溫度即時趨勢圖 0~50.0 °C:

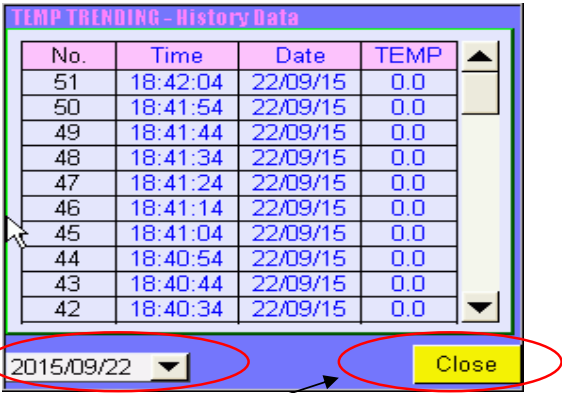


G.2 溫度即時趨勢圖 0~100.0 °C:



|       |                |
|-------|----------------|
| Clear | 清除溫度即時資料       |
| Hold  | 將即時資料曲線停止      |
| More  | 按 More KEY 如下圖 |

## More 監測資料模式



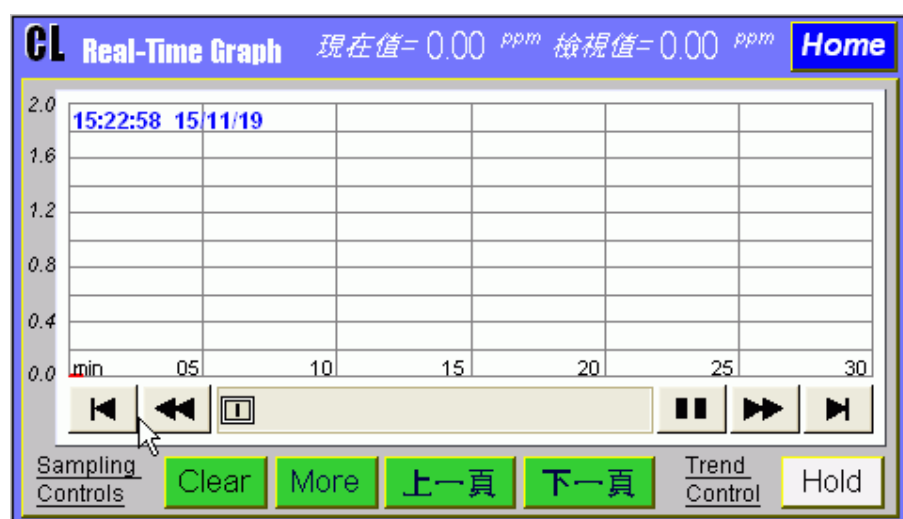
TEMP TRENDING - History Data

| No. | Time     | Date     | TEMP |
|-----|----------|----------|------|
| 51  | 18:42:04 | 22/09/15 | 0.0  |
| 50  | 18:41:54 | 22/09/15 | 0.0  |
| 49  | 18:41:44 | 22/09/15 | 0.0  |
| 48  | 18:41:34 | 22/09/15 | 0.0  |
| 47  | 18:41:24 | 22/09/15 | 0.0  |
| 46  | 18:41:14 | 22/09/15 | 0.0  |
| 45  | 18:41:04 | 22/09/15 | 0.0  |
| 44  | 18:40:54 | 22/09/15 | 0.0  |
| 43  | 18:40:44 | 22/09/15 | 0.0  |
| 42  | 18:40:34 | 22/09/15 | 0.0  |

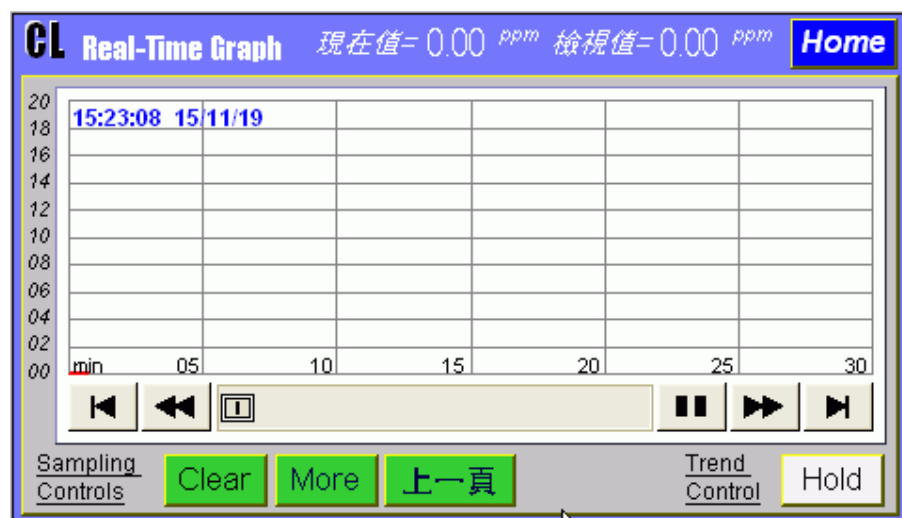
2015/09/22 Close

選擇監看日期 關閉此視窗

## G.3 CL2 即時趨勢圖【 0~2.00ppm 】



#### G.4 CL2 即時趨勢圖【 0~20.0ppm 】



|       |                |
|-------|----------------|
| Clear | 清除溫度即時資料       |
| Hold  | 將即時資料曲線停止      |
| More  | 按 More KEY 如下圖 |

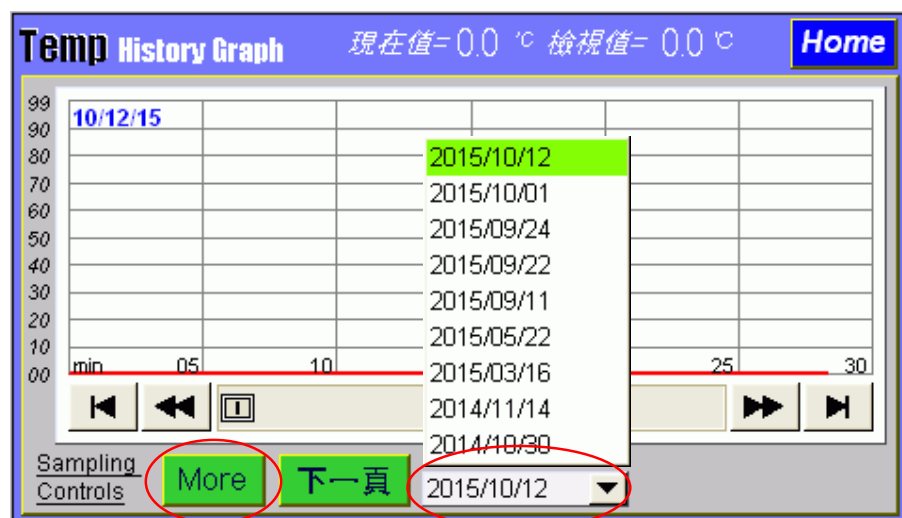
#### MORE 監測資料模式

| No. | Time     | Date     | CL   |
|-----|----------|----------|------|
| 9   | 15:23:48 | 19/11/15 | 0.00 |
| 8   | 15:23:38 | 19/11/15 | 0.00 |
| 7   | 15:23:28 | 19/11/15 | 0.00 |
| 6   | 15:23:18 | 19/11/15 | 0.00 |
| 5   | 15:23:08 | 19/11/15 | 0.00 |
| 4   | 15:22:58 | 19/11/15 | 0.00 |
| 3   | 15:22:48 | 19/11/15 | 0.00 |
| 2   | 15:22:38 | 19/11/15 | 0.00 |
| 1   | 15:22:28 | 19/11/15 | 0.00 |

選擇監看日期

關閉此視窗

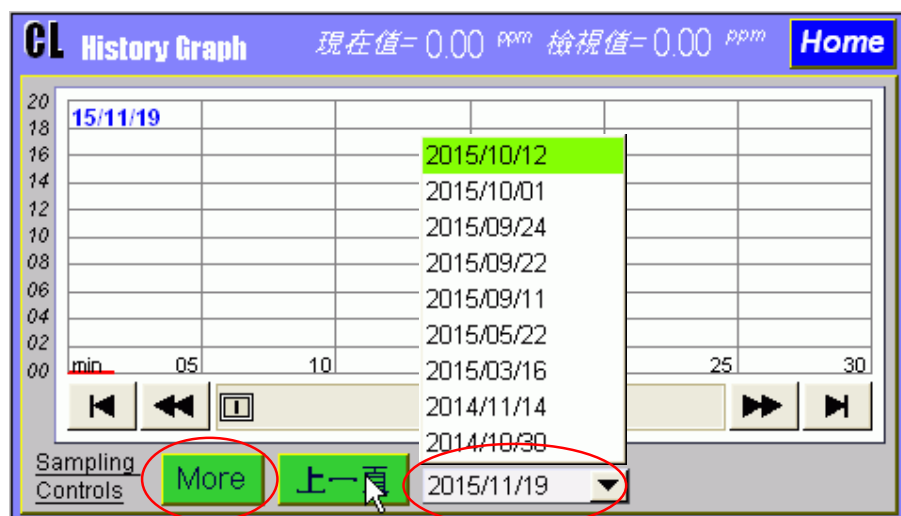
## H.1 溫度歷史趨勢圖



掘取更多資料

選擇監看歷史資料哪一天

## H.2 CL2 歷史趨勢圖

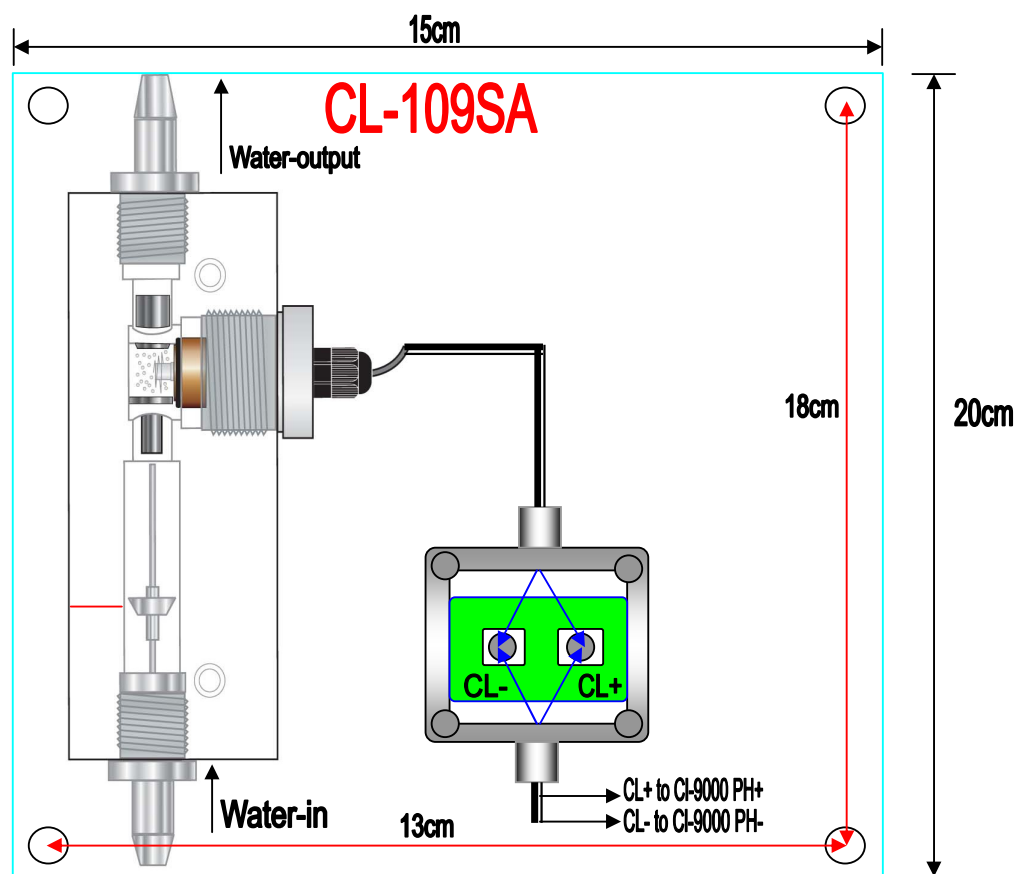


## 六.接線說明



|         |                       |
|---------|-----------------------|
| PW+     | AC Power 90~260VAC ◦  |
| PW-     | AC Power 90~260VAC ◦  |
| FG      | 接大地                   |
|         |                       |
| COM-Lo  | Lo Relay              |
| COM-Hi  | Hi Relay              |
| COM-ALM | HH/LL Alarm Relay     |
| CLR     | 自動清洗 Relay            |
| +12V-   | X                     |
| TL1/TL2 | X                     |
|         |                       |
| PH+     | 接 CL+電極訊號線之棕線 ◦       |
| PH-     | 接 CL-電極訊號線之藍線 ◦       |
| TC+     | 接 TEMP 電極訊號線之紅線 ◦     |
| TC-     | 接 TEMP 電極訊號線之黑線 ◦     |
|         |                       |
| PA+     | PH 4-20mA+ ◦          |
| PA-     | PH 4-20mA- ◦          |
| TA+     | TEMP 4-20mA+ ◦        |
| TA-     | TEMP 4-20mA- ◦        |
|         |                       |
| +485    | RS-485 modbus DATA+ ◦ |
| -485    | RS-485 modbus DATA- ◦ |
| USB     | 資料記錄隨身碟插座             |
|         |                       |

## A.1 CL-109SA 架構及接線



## 七.RS-485 通訊說明【HMI-CI-9000】：

| 內部 PCB 8P DIP SW 設定,說明如下 |     |     |     |              |
|--------------------------|-----|-----|-----|--------------|
| SW1                      | SW2 | SW3 | SW4 | 數位通訊需設定的元件位址 |
| 0                        | 0   | 0   | 1   | 站 1          |
| 0                        | 0   | 1   | 0   | 站 2          |
| 0                        | 0   | 1   | 1   | 站 3          |
| 0                        | 1   | 0   | 0   | 站 4          |
| 0                        | 1   | 0   | 1   | 站 5          |
| 0                        | 1   | 1   | 0   | 站 6          |
| 0                        | 1   | 1   | 1   | 站 7          |
| 1                        | 0   | 0   | 0   | 站 8          |
| 1                        | 0   | 0   | 1   | 站 9          |
| 1                        | 0   | 1   | 0   | 站 10         |
| 1                        | 0   | 1   | 1   | 站 11         |
| 1                        | 1   | 0   | 0   | 站 12         |
| 1                        | 1   | 0   | 1   | 站 13         |
| 1                        | 1   | 1   | 0   | 站 14         |
| 1                        | 1   | 1   | 1   | 站 15         |
| 數位通訊傳輸數率                 |     |     | SW5 | SW6          |
|                          |     |     | 0   | 0            |
|                          |     |     | 0   | 1            |
|                          |     |     | 1   | 0            |
|                          |     |     | 1   | 1            |
| 檢查位元                     |     |     |     |              |
|                          |     |     | SW7 | SW8          |
|                          |     |     | 0   | 0            |
|                          |     |     | 0   | 1            |
|                          |     |     | 1   | 0            |
|                          |     |     | 1   | 1            |
| 資料位元數:8 位元               |     |     |     |              |
| 結束位元:1 位元                |     |     |     |              |

## A.RS-485 Modbus 通訊協定

RS-485 Modbus 資料格式

- a. Function code: 04, PLC=3X
- b. 出廠原始通訊設定【9600】【8】【None】【1】  
設定「Connect Using」：視個人電腦本身之COM port 位置設定
- c. 設定「Configuration」：設定「Baud Rate」,「Word Length」,「Parity」
- d. ModScan32 軟體建議設定值為：

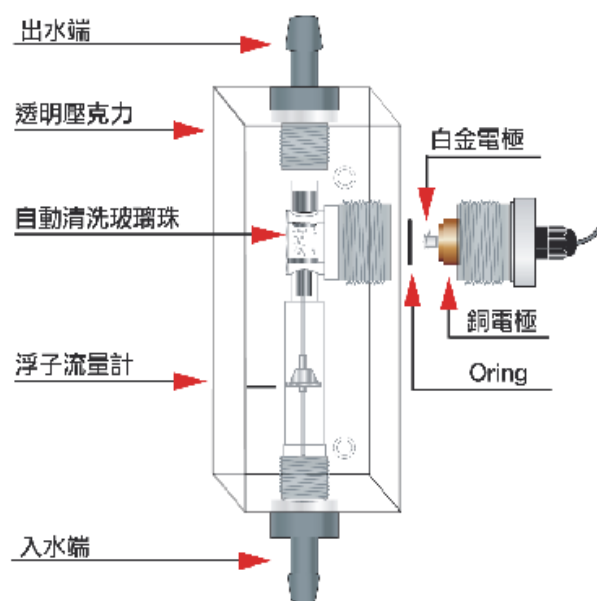
| Baud Rate | Word Length | Parity | Stop Bits |
|-----------|-------------|--------|-----------|
| 9600      | 8           | None   | 1         |

- e. 資料的格式設定

| 讀資料的格式                  |               |               |                  |               |
|-------------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                         | Slave Address | Function Code | Starting Address | No. of Points |
|                         | 站號            | 功能碼           | 起始位址             | 暫存器長度         |
| 協定                      | 0001          | 0004          | 0000             | 0001          |
| 暫存器長度設定=0001,收到 CL2 值資料 |               |               |                  |               |

| 讀資料的格式                       |               |               |                  |               |
|------------------------------|---------------|---------------|------------------|---------------|
|                              | Slave Address | Function Code | Starting Address | No. of Points |
|                              | 站號            | 功能碼           | 起始位址             | 暫存器長度         |
| 協定                           | 0001          | 0004          | 0000             | 0002          |
| 暫存器長度設定=0002,收到 CL2+TEMP 值資料 |               |               |                  |               |

## 八.餘氯電極架構圖【CL-109SA】



**HOTEC CL-109SA**

## 九.餘氯電極+PH 電極管路架構圖【CL-109SA+PH】

