





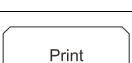
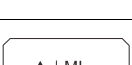
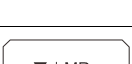
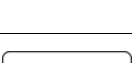


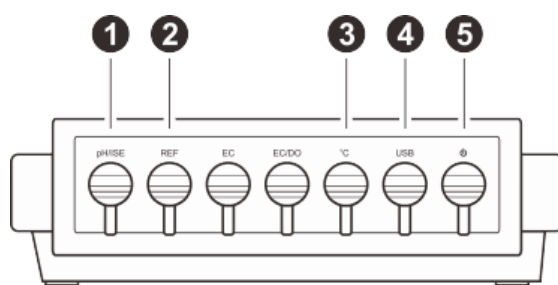
BANTE  
instruments

A120 實驗室 pH 計  
中文使用手冊

CE

## 簡介

按鍵	功能描述
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 開關儀錶</li> <li>• 退出校正或設置並且返回測量</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 選擇測量模式</li> <li>• 設置溫度(按住鍵 3 秒)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 開始校正</li> <li>• 進入設置功能表 (按住鍵 3 秒)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鎖定測量值</li> <li>• 恢復測量</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 發送資料至印表機或個人電腦</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 儲存當前測量值至記憶體</li> <li>• 遞增設定值或向上翻閱功能表項目</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 瀏覽校正報告或資料日誌</li> <li>• 遞減設定值或向下翻閱功能表項目</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確認校正、設置或顯示的選項</li> </ul>

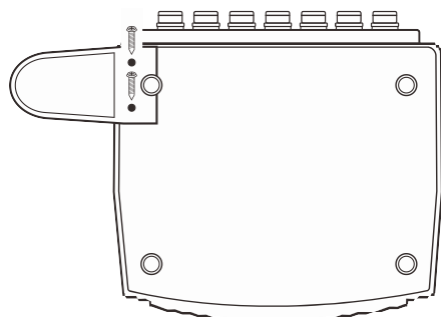


## 連接器

NO.	連接器	功能描述
1	pH/ISE	用於連接 pH 或 ORP 電極
2	REF	用於連接參比電極
3	°C	用於連接溫度探棒
4	USB	用於連接個人電腦或印表機
5		用於連接電源線

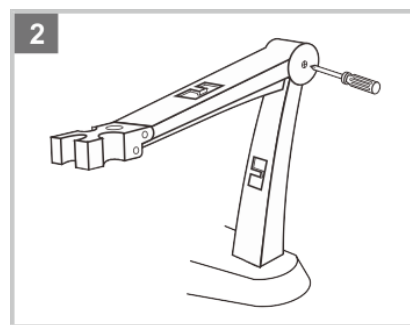
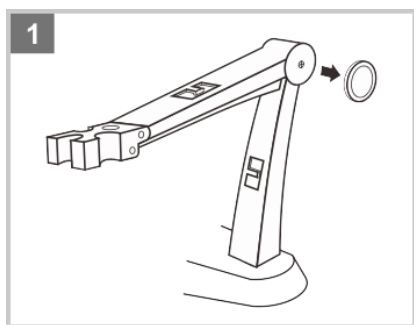
### 安裝電極架

取出包裝盒內的電極架。翻轉儀錶，對準電極架底座與儀錶的圓孔，將 2 顆螺釘適度轉入。



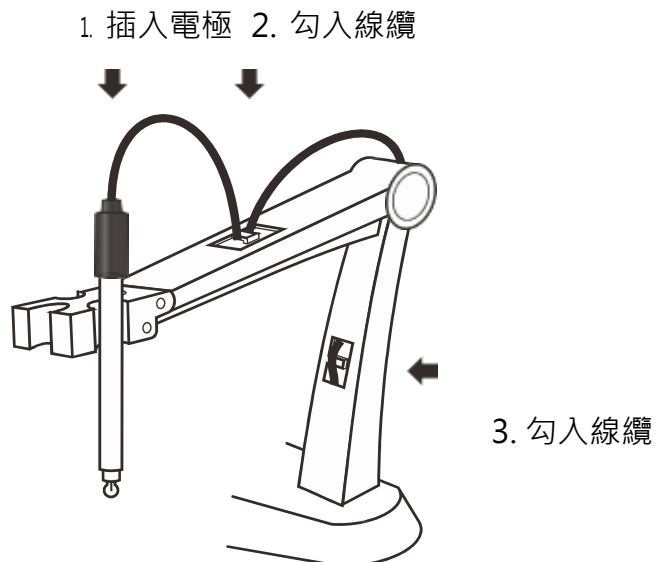
安裝後，如果電極臂自動升起或落下，需要適度調整電極架內的螺釘直至電極臂可在任何位置定位。

1. 取下電極臂右側的塑膠蓋。
2. 使用十字螺絲刀適度轉緊螺釘。
3. 安裝塑膠蓋至先前的位置。

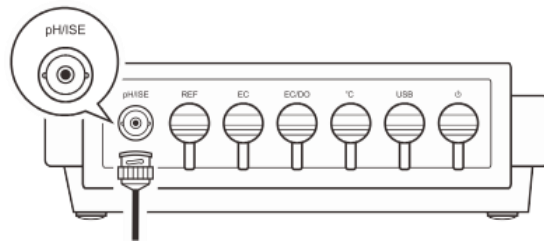


### 連接電極

1. 取出包裝盒內的 pH 電極，按下述步驟將電極插入電極臂的左或右側。

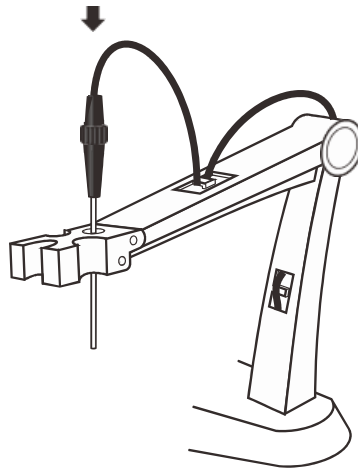


- 將電極的 BNC 連接器插入儀錶背面板標有 pH/ISE 的連接器座，順時針旋轉並鎖緊。連接完成後，請勿拉拽線纜，始終保持連接器清潔、乾燥。

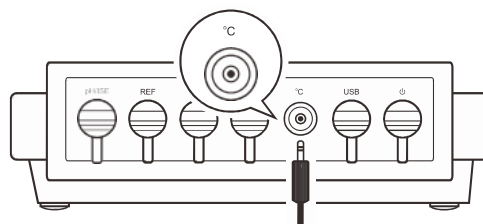


### 連接溫度探棒

- 取出包裝盒內的溫度探棒並插入電極臂中間的圓孔。

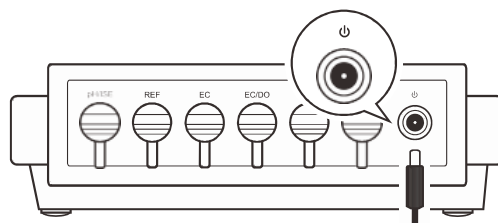


- 將溫度探棒的連接器插入儀錶背面板標有°C的連接器座，確保連接器完全就位。



### 連接電源適配器

- 連接電源適配器前，請確保其電壓及規格符合您所在國家的供電要求。
- 將電源適配器插入電源座，儀錶現在可以使用了。



如果您需要啟用自動關機功能，請參閱【設置功能表】一節所述。






#### 設置功能表

A120 pH 計包含一個完整的設置功能表用於自訂各項參數以符合測量需求，以下列表描述了各功能表項目的功能。

功能表	選項	功能描述	默認
Sample ID	0000 至 9999	設置樣品編號以關聯測量值與資料日誌	0000
pH Buffer Group	USA	設置 pH 標準液組的類型	USA
	NIST		
	DIN		
	Custom (自訂)		
Calibration Points	1 至 5 點	設置校正點的數量	3 點
Resolution	0.001	設置 pH 測量的解析度	0.001
	0.01		
STC	High purity water (高純水)	設置溶液溫度係數以修正電導率小於 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 的純水樣品。當選項啟用時，測量值將自動參考至 25°C	關閉
	Sample contained the ammonia or phosphate (含有氨或磷酸鹽的樣品)		
	Off (關閉)		
Alarm Limits	Enable (啟用)	設置高或低限值以啟動報警 (範圍：-2.00 至 20.00pH)	關閉
	Disable (關閉)		
Calibration Due	Enable (啟用)	設置校正到期間隔以啟動報警 (範圍：1 至 31 天)	關閉
	Disable (關閉)		
Temperature Unit	°C	設置預設的溫度單位	°C
	°F		
Stability Criteria	Standard (標準)	設置儀錶判斷測量已穩定的條件	標準
	High-accuracy (高精度)		
Auto-Read	Enable (啟用)	當選項啟用時，儀錶將自動識別測量終點並鎖定	關閉
	Disable (關閉)		
Auto-Power Off	Enable (啟用)	當選項啟用時，儀錶將自動關機如果 3 小時內無按鍵操作	關閉
	Disable (關閉)		
Date and Time	格式：年-月-日，小時-分鐘	設置日期與時間	

Interval Readings	Off (關閉)	當選項啟用時，儀錶將自動按設置的時間間隔發送測量值至個人電腦或印表機	關閉
	10 seconds (10 秒)		
	30 seconds (30 秒)		
	60 seconds (60 秒)		
	10 minutes (10 分鐘)		
	30 minutes (30 分鐘)		
Password	Enable (啟用)	設置密碼保護以防止未經授權的校正或設置	關閉
	Disable (關閉)		
Brightness	低 · 中 · 高	設置背光亮度	中等
Clear Stored Data	Enable (啟用)	刪除儲存的資料	關閉
	Disable (關閉)		
Factory Reset	Enable (啟用)	恢復儀錶至原廠默認設置	關閉
	Disable (關閉)		

#### 設置預設選項

1. 在量模式，按住  鍵 3 秒進入設置功能表。
2. 按  或  鍵選擇功能表項。
3. 按 **Enter** 鍵，游標轉為高亮。
4. 按  或  鍵選擇所需的選項，按 **Enter** 鍵確認。

#### 設置默認參數

提供了二種參數設置方法：

- 按  或  鍵設置數值，按 **Enter** 鍵確認。
- 如果游標出現在第一位數字的底部，按  或  鍵設置數值，按 **Enter** 鍵確認並移動游標至第二位元數位。重複上述步驟直至儀錶返回測量模式，設置完成。

#### 設置樣例- 報警限值

1. 在量模式，按住  鍵 3 秒進入設置功能表。
2. 按  或  鍵選擇 Alarm Limits (報警限值)。
3. 按 **Enter** 鍵，游標轉為高亮。
4. 按  鍵選擇 Enable (啟用)，按 **Enter** 鍵確認。
5. 按  或  鍵設置高報警值，按 **Enter** 鍵確認。
6. 按  或  鍵設置低報警值，按 **Enter** 鍵返回測量模式。

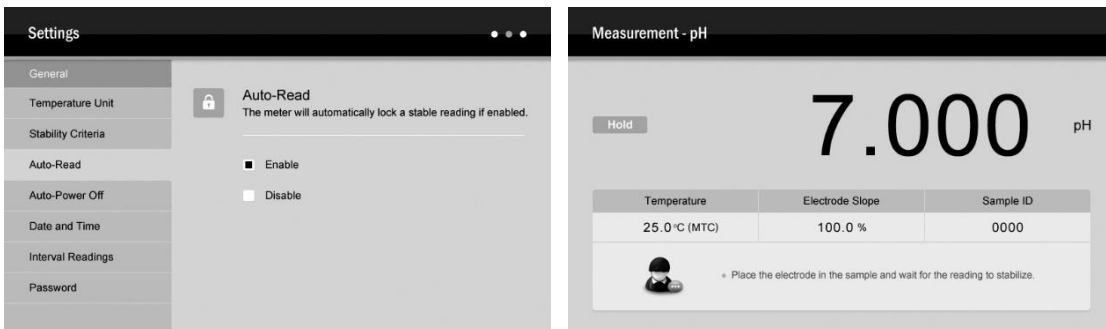
## 穩定性條件

穩定性條件 (Stability Criteria) 選項用於指定儀錶判斷測量已穩定的條件。當 Standard (標準) 選項啟用時，Stable 圖示將快速出現在螢幕左側。當 High-accuracy (高精度) 選項啟用時，圖示需要較長時間出現，但確保測量的高精度。



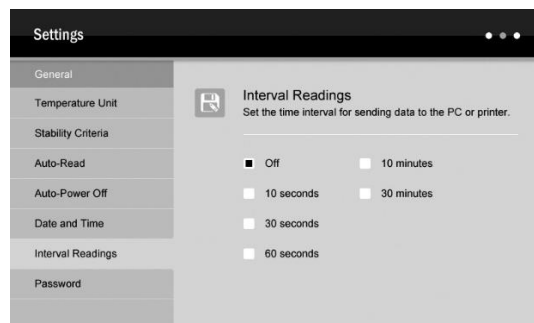
## 自動讀取

自動讀取 (Auto-Read) 選項用於儀錶自動鎖定測量終點。當選項啟用時，儀錶將自動識別並且鎖定穩定的測量值，HOLD 圖示出現在螢幕的左側。按 Meas 鍵，儀錶恢復測量。



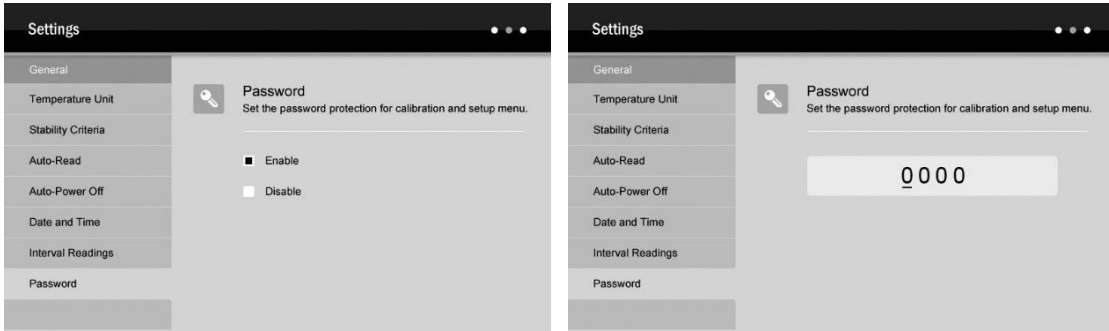
## 間隔測量

間隔測量 (Interval Readings) 選項用於指定儀錶在間隔時間內自動記錄測量值。當選項啟用時，儀錶將連續發送測量值至個人電腦或印表機直至期滿。您可以使用 DAS 資料通訊軟體接收測量值或流覽即時圖形。更多詳情，請參考【通訊】一節。






### 密碼設置

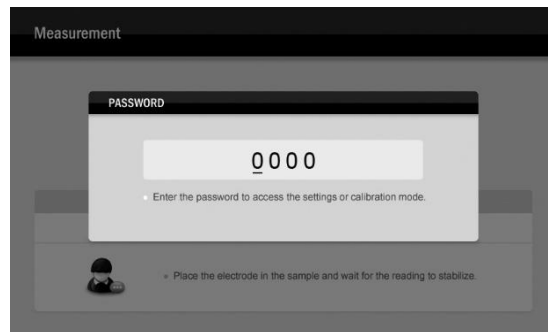
密碼 (Password) 選項用於防止未經授權的校正或設置。當選項啟用時，使用者需要輸入 4 位元密碼才能進入校正或設置模式。如果設定值為 0000，密碼保護將失效。



### 移除密碼

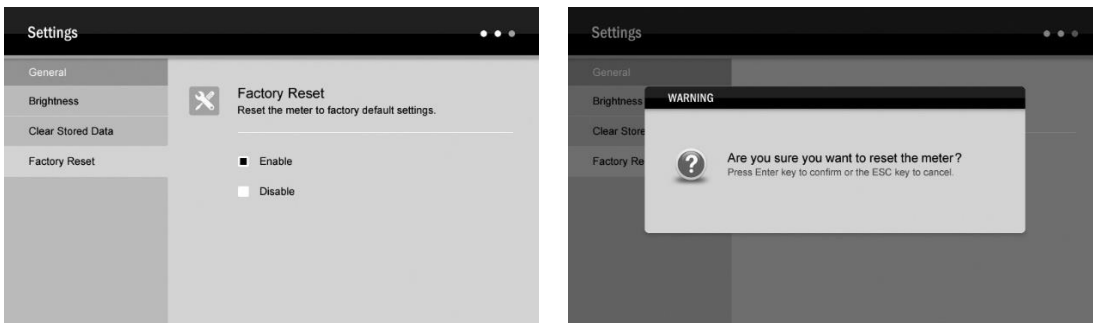
在測量模式，按  鍵，儀錶顯示密碼輸入窗並等待輸入正確的數值。按  或  鍵輸入密碼，按 Enter 鍵確認。

一旦您已成功進入設置功能表，選擇 Password 功能表項目的 Disable 選項，按 Enter 鍵移除密碼。



### 恢復原廠設置

Reset 功能將恢復儀錶至原廠預設設置，所有選項及校正值將自動刪除或重置，儀錶必須重新校正。設置期間，當螢幕顯示 Are you sure you want to reset the meter? (您確定要重置儀錶嗎)，按 Enter 鍵，儀錶立即恢復原廠默認設置。按 ESC 鍵取消。



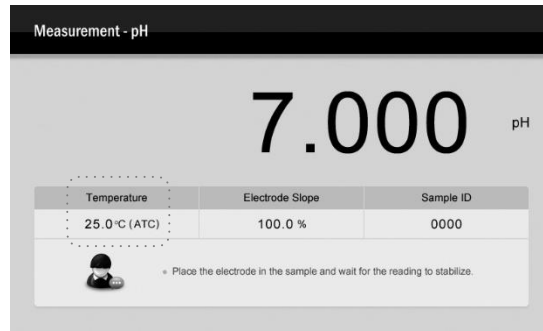


## 溫度補償

為了獲得精確的測量結果，測量或校正前，您需要啟用自動或手動溫度補償功能。

### 自動溫度補償

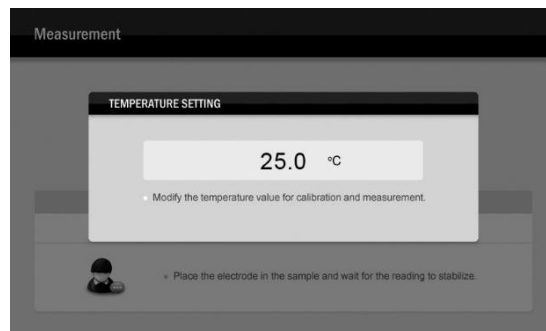
連接溫度探棒至儀錶 (參見第 4 頁【連接溫度探棒】)，ATC 圖示立即出現在螢幕的 Temperature 欄，儀錶進入自動溫度補償模式。



### 手動溫度補償

如果儀錶未連接溫度探棒，MTC 圖示將顯示在 Temperature 欄，表示儀錶已進入手動溫度補償模式。如果您需要設置溫度值，請按下述步驟操作。

1. 按住 **OC** 鍵 3 秒進入溫度設置模式。
2. 按 **▲** 或 **▼** 鍵設置溫度值。
3. 按 **Enter** 鍵確認。



設置期間，按 **▲** 或 **▼** 鍵，設定值遞增或遞減 0.1；按住 **▲** 或 **▼** 鍵，設定值遞增或遞減 1。

## pH 校正

A120 pH 計在 pH 模式支援 1 至 5 點校正。為了獲得高精度的測量結果，建議您至少進行 2 點校正，儀錶可接受的標準液包括以下選項。

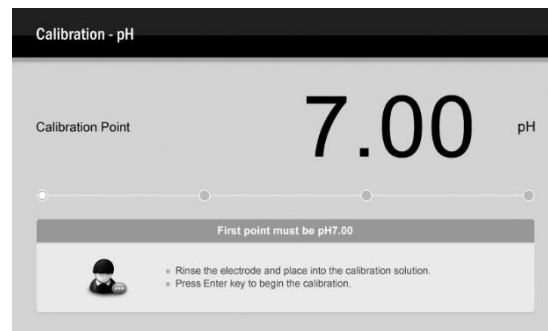
USA 標準	pH1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45
NIST 標準	pH1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45
DIN 標準	pH1.09, 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75

如果您已選擇了自訂 (Custom) 校正，儀錶僅允許 2 至 5 點校正。1 點校正時，儀錶僅可以使用 pH7.00 或 6.86 或 6.79 標準液，其它校正液將不被接受。

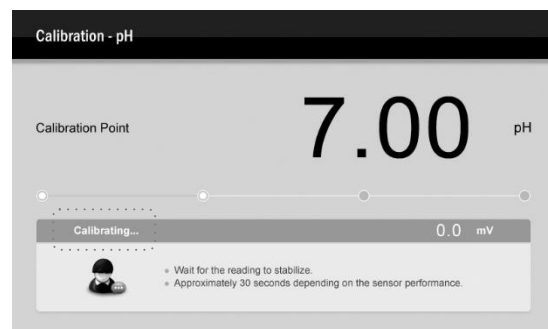
首次使用或更換新電極時，儀錶必須進行校正。為了確保精度，建議您定期校正儀錶。校正後，請勿重複使用標準液，校正液中的污染物會影響校正及測量的精度。

### 1 點校正

- 1.1 確保儀錶處於 pH 測量模式並且您已在設置功能表選擇了 1 點校正。
- 1.2 按 **Cal** 鍵，螢幕顯示 Calibration Point 7.00 (校正點 7.00) 或 6.86 或 6.79，基於您在設置功能表中選擇的 pH 標準液組類型。



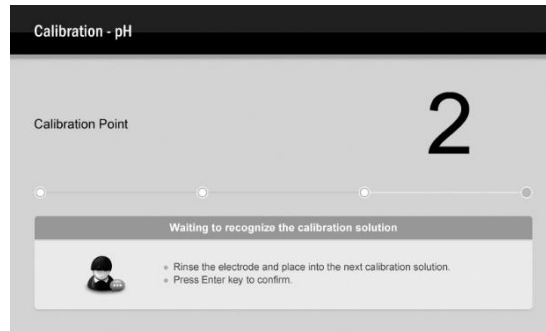
- 1.3 用蒸餾水清洗 pH 電極，將電極 (與溫度探棒) 浸入 pH7.00 (或 6.86 或 6.79) 標準緩衝液中，緩慢攪拌以獲得均勻的溶液。
- 1.4 按 **Enter** 鍵，Calibrating.. (正在校正) 圖示顯示在螢幕上。



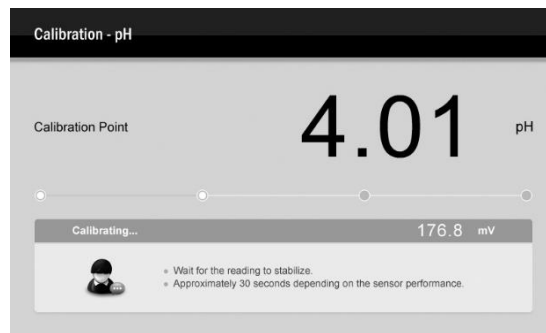
- 1.5 等待 mV 值穩定，儀錶自動顯示 Calibration is completed (校正已完成) 並返回測量模式。

### 多點校正

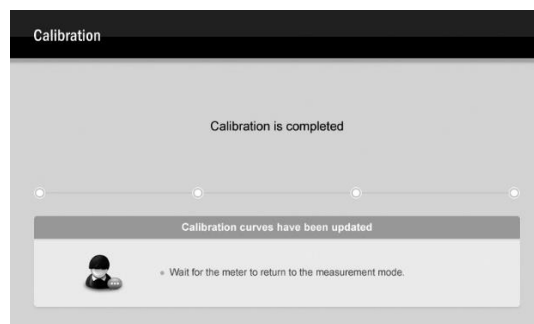
- 2.1 確保您已在設置功能表選擇了 2 至 5 點校正。
- 2.2 重複上述步驟 1.2 至 1.4。當第 1 點校正完成後，螢幕自動顯示 Calibration Point 2 (校正點 2)，儀錶提示您繼續第 2 點校正。



- 2.3 用蒸餾水清洗 pH 電極，將電極 (與溫度探棒) 浸入標準緩衝液中(例如：pH4.01)，緩慢攪拌。
- 2.4 按 **Enter** 鍵，儀錶自動識別當前校正液並開始校正。

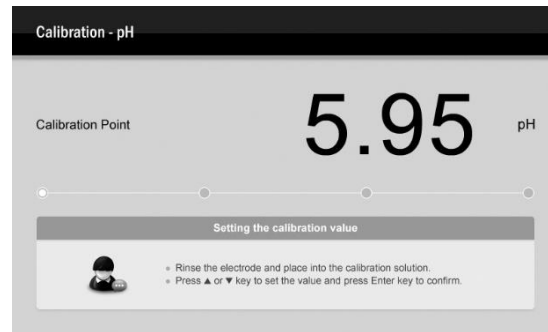


- 2.5 等待 mV 值穩定，螢幕顯示 Calibration Point 3 (校正點 3)，儀錶提示您繼續第 3 點校正。
- 2.6 重複上述步驟 2.3 至 2.4 直至儀錶返回測量模式，校正完成。

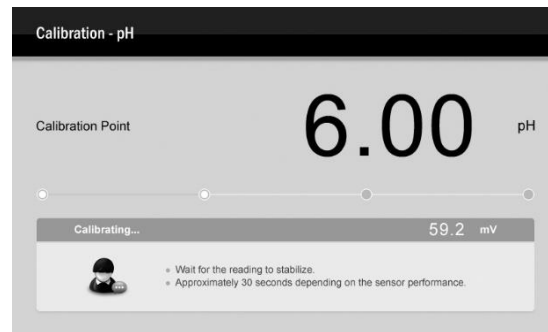


### 自訂校正

- 3.1 確保您已在設置功能表中選擇了自訂校正 (Custom) 並且校正液之間具有 1pH 的極差 (例如：pH5.00 與 pH6.00)。
- 3.2 用蒸餾水清洗 pH 電極，將電極 (與溫度探棒) 浸入自訂校正液中，緩慢攪拌直至測量值穩定。
- 3.3 按 **Cal** 鍵，儀錶進入校正模式。



- 3.4 如果必要，按 **▲** 或 **▼** 鍵設置校正值 (例如：6.00pH)。
- 3.5 按 **Enter** 鍵，儀錶開始校正。



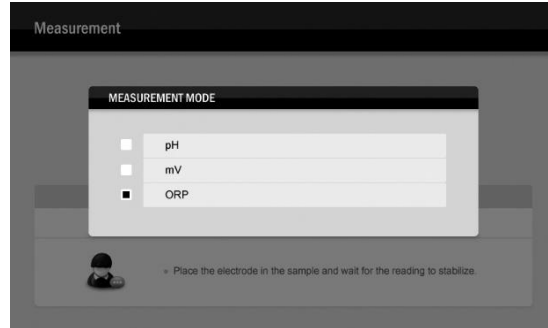
- 3.6 等待 mV 值穩定，螢幕再次顯示 Setting the calibration value (設置校正值)，儀錶提示您繼續第 2 點校正。
- 3.7 重複上述步驟 3.2 至 3.5 直至儀錶返回測量模式，校正完成。

校正期間，按 **ESC** 鍵，儀錶立即退出校正並且返回測量模式。

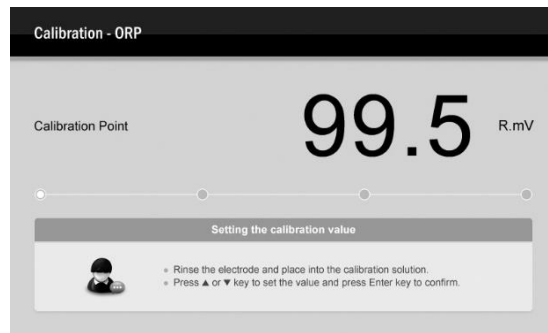
## ORP 校正

A120 pH 計在 ORP 模式支援 1 點校正，但校正不是必需的除非您已經制定了一個工作標準並有指定的 ORP 值。

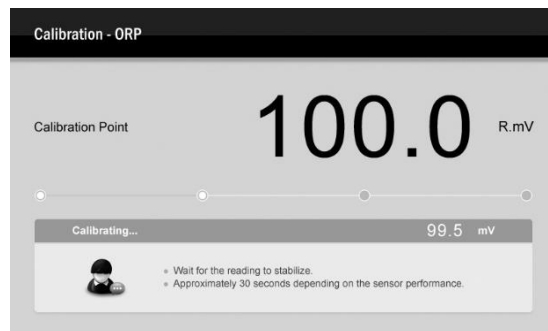
1. 按 **Mode** 鍵以及 **▲** 或 **▼** 鍵選擇 ORP 選項，按 **Enter** 鍵確認。



2. 用蒸餾水清洗 ORP 電極並浸入校正液，緩慢攪拌電極直至測量值穩定。
3. 按 **Cal** 鍵，儀錶進入校正模式。



4. 如果必要，按 **▲** 或 **▼** 鍵設置校正值 (例如：100.0mV)。
5. 按 **Enter** 鍵，儀錶開始校正。

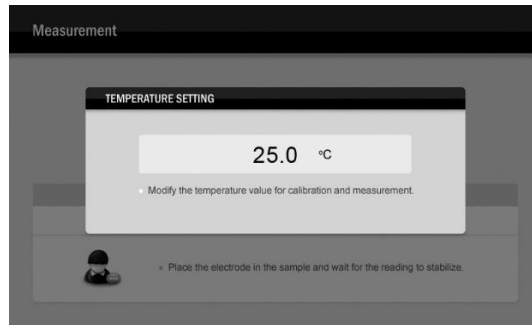


6. 等待 mV 值穩定，儀錶自動顯示 Calibration is completed (校正已完成) 並返回測量模式。

### 溫度校正

校正或測量期間，如果儀錶顯示的溫度值與高精度溫度計測得的值不同，請立即校正儀錶。

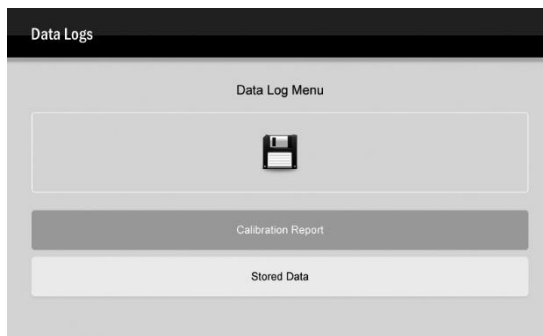
1. 將溫度探棒連接至儀錶並浸入已知精確溫度的溶液。
2. 按住 **OC** 鍵 3 秒進入溫度校正模式。
3. 按 **▲** 或 **▼** 鍵設置溫度值。
4. 按 **Enter** 鍵，儀錶返回測量模式，校正完成。



### 校正報告

A120 pH 計提供詳盡的校正報告用於顯示與 pH、ORP 校正相關的各項參數。如果您在 pH 模式選擇了自訂校正，pH 校正報告將不可用。

1. 在測量模式，按 **MR** 鍵，儀錶進入資料日誌功能表項目。



2. 按 **▲** 或 **▼** 鍵選擇 Calibration Report (校正報告)。
3. 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示校正報告。
4. 按 **ESC** 鍵返回測量。

Calibration Report			
pH			
Date:	2018 - 1 - 10	Temperature:	25.0 °C
Time:	10: 25 : 35	Offset:	0.0 mV
pH Buffer Group:	USA	Calibration Due:	1 Day(s)
Calibration Points (pH)		Slope Details (%)	
4.01	7.00	100.0	
7.00	10.01	99.7	

Calibration Report	
ORP	
Date:	2018 - 1 - 10
Time:	10: 25 : 40
Offset (mV):	0.5

### pH 測量

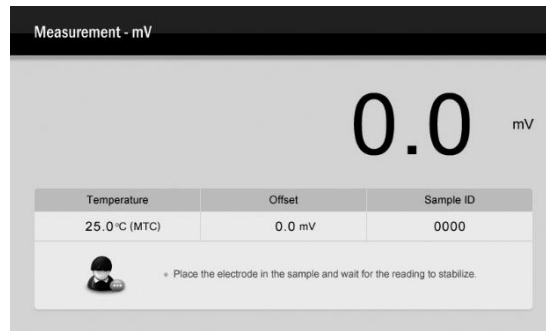
1. 在測量模式，按 **Mode** 鍵以及 ▲ 或 ▼ 鍵選擇 pH，按 **Enter** 鍵確認。
2. 用蒸餾水清洗 pH 電極。
3. 將電極(與溫度探棒) 浸入樣品液，緩慢攪拌，記錄穩定的測量值。

### ORP 測量

A120 pH 計包含 2 個 mV 測量模式。

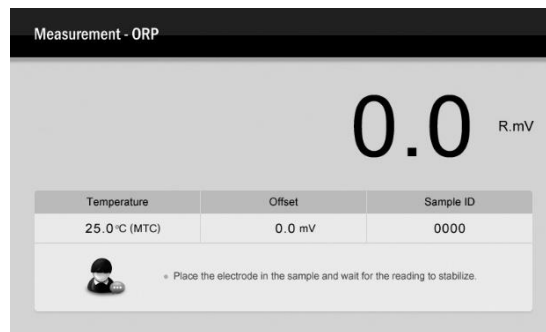
#### 絕對 mV

在測量模式，按 **Mode** 鍵以及 ▲ 或 ▼ 鍵選擇 mV，按 **Enter** 鍵確認。儀錶進入絕對 mV 測量模式，螢幕顯示測量單位 mV。



#### 相對 mV

在測量模式，按 **Mode** 鍵以及 ▲ 或 ▼ 鍵選擇 ORP，按 **Enter** 鍵確認。儀錶進入相對 mV 測量模式，螢幕顯示測量單位 R.mV。



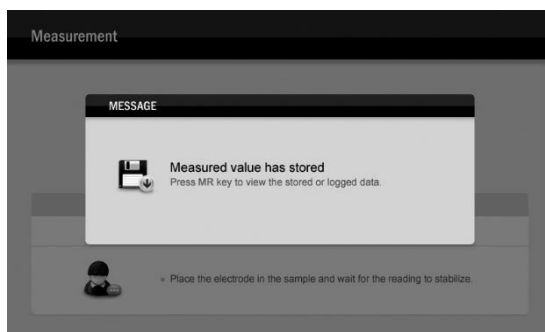
選擇上述模式之一，將 ORP 電極浸入樣品液，緩慢攪拌電極，記錄穩定的測量值。

### 儲存或瀏覽資料

A120 pH 計可儲存至多 1000 組資料。

### 儲存測量資料

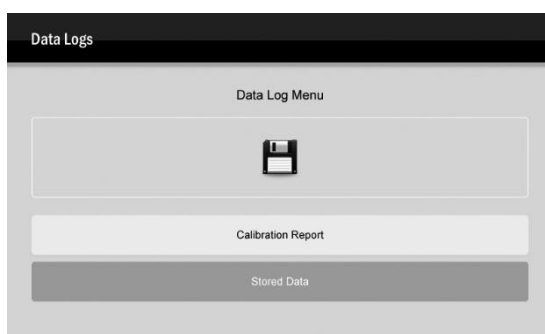
測量期間，按 **MI** 鍵，儀錶儲存當前測量值，螢幕自動顯示提示資訊 Measured value has stored (測量值已儲存)。



### 瀏覽儲存資料

1.1 在測量模式，按 **MR** 鍵，儀錶顯示資料日誌功能表項目。

1.2 按 **▲** 或 **▼** 鍵選擇 Stored Data (儲存資料)。



1.3 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示儲存資料清單。

1.4 按 **ESC** 鍵返回測量模式。

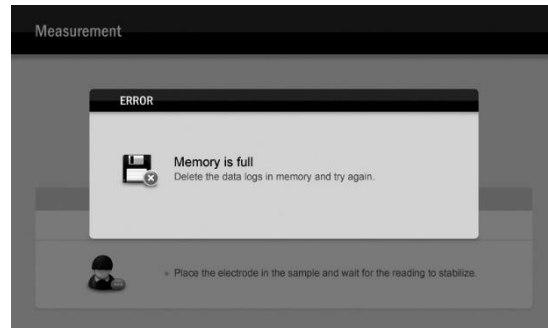
Measurement Data			
Date and Time	Sample ID	Reading	Temperature
2018 - 1 - 1 10:30:59	0001	7.000 pH	25.0 °C
2018 - 1 - 1 10:35:00	0002	7.005 pH	25.0 °C
- - : :			
- - : :			
- - : :			
- - : :			
- - : :			



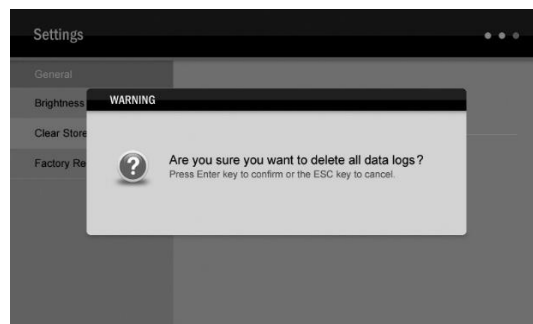
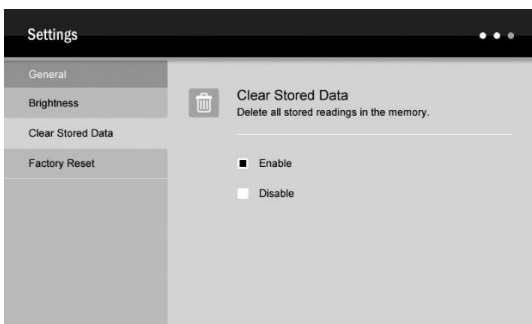
## 刪除儲存資料

如果記憶體已滿，儀錶將自動顯示提示資訊 Memory is full 並且等待使用者刪除記憶體中的儲存資料。

警告：資料一旦刪除，無法恢復。

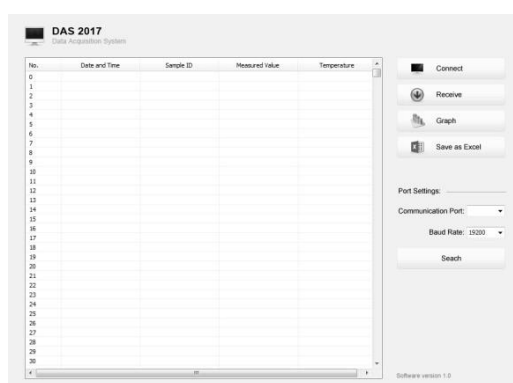


- 2.1 在量模式，按住 **⚙** 鍵 3 秒進入設置功能表。
- 2.2 按 **▲** 或 **▼** 鍵選擇 Clear Stored Data (清除儲存資料)。
- 2.3 按 **Enter** 鍵，游標轉為高亮。
- 2.4 按 **▼** 鍵選擇 Enable (啟用)。
- 2.5 按 **Enter** 鍵，螢幕顯示 Are you sure you want to delete all date logs ? (您要刪除所有資料日誌嗎)。
- 2.6 按 **Enter** 鍵確認或 **ESC** 鍵取消，儀錶返回測量模式。



## 通訊

般特儀器提供資料通訊軟體用於接收測量值或轉換資料至Excel文檔。安裝前，請確保 Windows 7/8/10 作業系統已安裝在您的個人電腦。



### 接收資料

1. 連接 USB 線纜以及資料轉換器至個人電腦與儀錶。
2. 點擊 **DAS\_A\_Series** 圖示，系統自動掃描可用的通訊介面並顯示資訊框 Found a port on your computer (在您的電腦找到一個介面)。
3. 點擊 **OK** 鍵，應用啟動。
4. 點擊 **Connect** 鍵，螢幕顯示 Port is connected (介面已連接)。
5. 點擊 **OK** 鍵確認。
6. 點擊 **Receive** 鍵，儀錶中儲存的資料自動發送至個人電腦。

### 間隔記錄

此功能用於在指定的時間期限內記錄測量值。設定方法參見第 6 頁

【設置預設選項】。注意：

- 第一個數值需要 1 分鐘顯示在螢幕。
- 在間隔記錄模式，不要按儀錶上的任何鍵，避免通訊堵塞。

### 圖形模式

此功能用於流覽測量值的連續變化。點擊 **Graph** 鍵，螢幕顯示圖形曲線。點擊 **X** 鍵退出圖形模式。

### 創建 Excel 文檔

當資料傳輸完成後，點擊 **Save as Excel** 鍵，資料表中的測量值自動

轉換為 Excel 檔。

警告：一旦關閉軟體，所有接收的資料將丟失並且不能恢復。

## 電極的維護與保養

### pH 電極

為了確保 pH 電極的正常使用，每次測量或校正後，請務必使用蒸餾水沖洗電極的玻璃敏感膜以及參比部位。如果長時間不使用電極，請將電極浸泡在 3M 氯化鉀溶液中存放，禁止使用純水或蒸餾水浸泡電極。

如果當前樣品含有以下物質，建議您在測量後按下述方法清洗電極：

1. 鹽類物質：將 pH 電極浸入自來水中 10 至 15 分鐘，再用蒸餾水清洗。
2. 油脂類物質：用少量洗滌劑清洗玻璃敏感膜。如果必要，可使用適量的酒精。清洗完畢，用蒸餾水徹底沖洗電極並浸入 3M 氯化鉀溶液至少 30 分鐘。
3. 蛋白質殘留物：配製 0.1M 的 HCl 溶液並加入 1% 的胃蛋白酶溶液，將電極浸入上述溶液中 10 至 15 分鐘。
4. 參比端堵塞：將電極浸入加熱至 60°C 的稀氯化鉀溶液 10 分鐘，再放置在常溫的 3M 氯化鉀溶液中冷卻。

### 啟動 pH 電極：

如果電極被適當的儲存與清洗，可立即使用。如果電極的玻璃敏感膜已乾燥，測量的回應時間將變得非常緩慢。您可以使用 pH4.01

標準緩衝液浸泡電極 10 至 30 分鐘以加速回應，如果效果不佳，則需要啟動電極。

1. 將 pH 電極浸入 0.1M 的 HCl 溶液 5 分鐘。
2. 用蒸餾水清洗，再浸入 0.1M 的 NaOH 溶液 5 分鐘。
3. 再次用蒸餾水清洗並浸入 3M 的氯化鉀溶液 30 分鐘。

### ORP 電極

- 每次測量或校正後，請務必使用蒸餾水清洗 ORP 電極的鉑金敏感部件。
- 對於腐蝕性、粘性或高污染樣品或者具有重金屬、蛋白質的樣品，需要快速測量並且立即清洗電極。
- 如果電極被無機物污染，請將電極浸入 0.1M 的 HCL 溶液中 5 分鐘，再用蒸餾水清洗。對於有機物或油膜污染，應使用洗滌劑清洗，再用蒸餾水沖洗。清洗完畢，將電極浸入 4M 的氯化鉀溶液中 2 小時。
- 如果電極的鉑金部件出現氧化膜，請使用 600 網格的細砂紙輕輕拋光再浸入 4M 的氯化鉀溶液 2 小時。
- 如果您長時間不使用電極，請將電極浸泡在 4M 的氯化鉀溶液中存放。

## 技術參數

pH	型號	A120
	測量範圍	-2.000~20.000pH
	測量精度	±0.002pH
	解析度	0.01, 0.001pH, 可選
	校正點	1 至 5 點
	pH 標準液選項	USA, NIST, DIN 或 Custom
	自動緩衝識別	是
	溫度補償	0~100°C, 32~212°F, 手動或自動
mV	測量範圍	-2000.0~2000.0mV
	測量精度	±0.2mV
	解析度	0.1mV
	校正點	1 點 (僅適用於相對 mV 模式)
溫度	測量範圍	0~105°C, 32~221°F
	測量精度	±0.5°C, ±0.9°F
	解析度	0.1°C
	校正點	1 點
通用參數	資料儲存	1000 組
	輸出	USB 通訊介面
	連接器	BNC
	電源要求	DC12V/2A 電源
	外形尺寸	240 (L) × 220 (W) × 80 (H)mm
	重量	1.7kg