



**AB33M1**

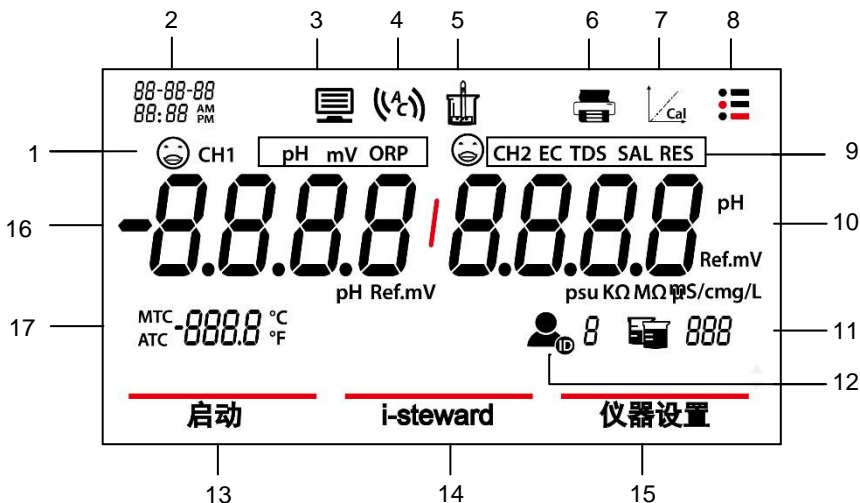
**桌上型 pH / CON 說明書**

## 目錄

1	產品介紹.....	3
1.1	螢幕顯示與按鍵說明.....	3
1.2	安裝獨立電極支架.....	5
1.3	安裝電源變壓器.....	6
1.4	連接電極.....	6
2	pH 操作.....	7
2.1	設定溫度單位和 MTC 值.....	7
2.2	選擇預定義的標準液組.....	7
2.3	選擇 pH 解析度.....	8
2.4	pH 校正.....	8
2.5	測量模式設定(自動測量終點或連續測量模式).....	11
2.6	pH 測量.....	11
2.7	mV 和 ORP 測量.....	11
2.8	溫度測量.....	12
3	CON 操作.....	12
3.1	設置電極常數值.....	12
3.2	設置電導度標準液.....	12
3.3	設置參考溫度.....	13
3.4	設置溫度補償係數.....	13
3.5	設置 TDS 係數.....	13
3.6	電導度校正.....	14
3.7	CON 測量.....	14
3.8	TDS、SAL ( 鹽度 ) 以及 RES ( 電阻率 ) 測量.....	15
4	雙通道測量.....	15
5	用戶管理.....	16
6	功能選單.....	17
6.1	設置功能表.....	17
6.2	i-Steward 功能表.....	18
6.3	儀器設置功能表.....	19
7	列印.....	20
8	維護.....	24
9	規格技術參數.....	25
10	附錄.....	27

# 1. 產品介紹

## 1.1 螢幕顯示與按鍵說明



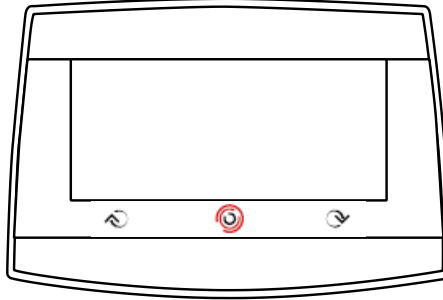
注意：開機後按 或 可轉換面板顯示方式




1	電極狀態		
	斜率：> 95% 且 零電位：± (0-15) mV 電極狀態優良	斜率：90-95% 或 零電位：± (15-35) mV 電極狀態一般	斜率：<90% 或零 電位：± (35-60) mV 電極需要清潔或重校正
2	時間日期		
3	電腦連線圖示：連接電腦時出現		
4	自動終點圖示 ((A))；連續讀取圖示 ((c))		
5	測量圖示：在進行測量/校正時閃爍		
6	列印圖示：點選即列印		
7	校正圖示：在進行校正時閃爍		
8	功能表選單圖示：按下進入功能表設定		
9	測量模式區域： CH1:點選切換 pH/mV/ORP 測量模式。 CH2:點選切換 EC/TDS/SAL/RES 測量模式。		
10	顯示單位圖示		

11	燒杯圖示：點選回看測量資料
12	使用者 ID 圖示：點選圖示，按下  或  按鈕，依照使用者ID選擇用戶
13	Setup：點選進入參數設置選單
14	i-Steward：點選進入電極狀態功能表
15	Settings：儀器設置，點選進入儀器設置主選單
16	pH值顯示區
17	自動溫度補償(ATC) / 手動溫度補償(MTC)

注意:觸控面板上顯示黃色亮光表示可以點擊

按鍵說明：



按鍵	短按
	<b>後退按鈕：</b> a) 設置參數時，按此按鈕以增加設置值或顯示上一個選項。 b) 在啟動功能表中，按此按鈕翻閱至上一頁功能表選項。 c) 在校正或者 pH 電極檢查過程中，按此按鈕重複之前步驟。
	<b>Home按鈕：</b> a) 開機。 b) 開始新測量。 c) 退出目前模式或功能表並返回測量模式。
	<b>前進按鈕：</b> a) 設置參數時，按此按鈕以減少設置值或顯示下一個選項。 b) 在啟動功能表中，按此按鈕翻閱至下一頁功能表選項。 c) 在校正或者 pH 電極檢查過程中，按此按鈕開始下一個步驟。

注意：開機後按  或  可轉換面板顯示方式

## 1.2 安裝獨立電極支架

1. 將儀錶底部的磁性部分與獨立電極支架上的磁性部分相連接以完成安裝。(兩部分均已用紅色標示，如圖1。)
2. 可通過順時針轉緊或逆時針旋鬆對兩個張力旋鈕進行調節。旋鬆後，可上下、前後移動支架來調整至所需角度。然後，可轉緊旋鈕以固定支架。(如圖2)

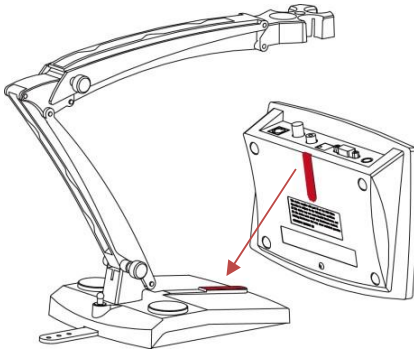


圖1

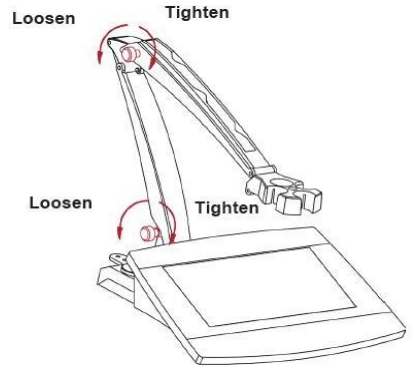
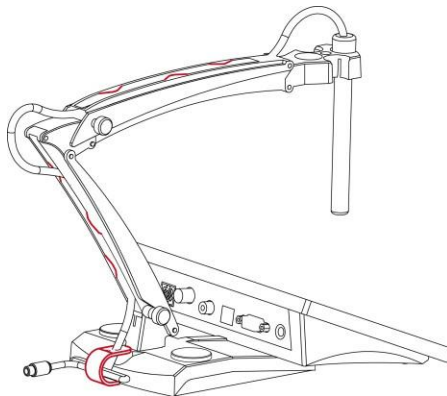


圖2

**注意：**獨立支架設有儲線功能。您可將電極纜線嵌入支架上的卡槽中（下方標記為紅色波浪線），卷起並固定位於支架底部的線束儲存帶，然後將纜線穿過該線束儲存帶。



### 1.3 安裝電源變壓器

如有需要，請根據下圖更換電源适配器的插頭。確保將合適的電源适配器連接至您的電源。

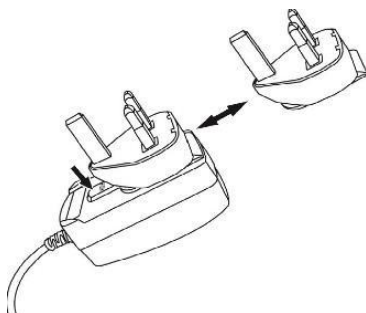


圖1-1 更換電源變壓器插頭

### 1.4 連接電極

AB33M1可用於測量 pH 和電導率的介面。

pH 電極有兩個插座，即“pH/mV”插座和“Temp”插座。電導率電極有一個插座，即“COND”插座。

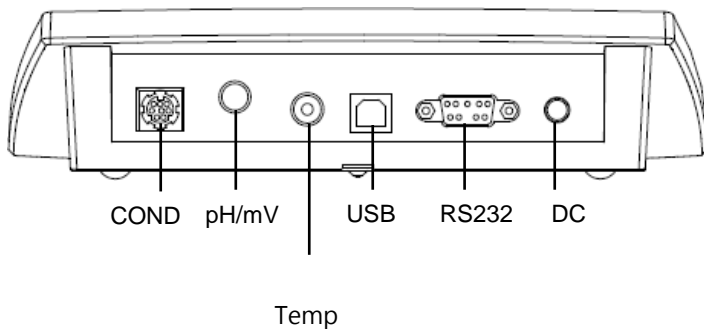


圖1-2 AB33M1 插座





## 2. pH 操作

### 2.1 設置溫度單位和 MTC 值

如果使用溫度電極，螢幕上將顯示自動溫度補償 (ATC) 和樣品溫度。您可以選擇跳過手動溫度補償 (MTC) 設置 (如下所示)。

如果儀器未檢測到溫度電極或未使用溫度電極，儀錶將自動切換到手動溫度補償 (MTC) 模式，並在螢幕上顯示 MTC。

溫度和溫度單位可設置如下：

1. 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動 / Setup**。
3. 按下  按鈕
4. 按下 **溫度**。
5. 按下 **溫度單位**，然後按 °C 或 °F 以選擇溫度單位。
6. 重複以上步驟，然後 **輸入溫度值**以輸入溫度。
7. 按  或  按鈕以調整溫度值。
8. 完成後點擊螢幕上數值以確定設置。

**注意：**

1. 預設 MTC 溫度值為 25°C (77°F)。
2. °F 轉換為 °C 的計算公式為： $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$ 。

### 2.2 選擇預定義的標準液組

選擇標準液組：


1. 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動 / Setup**
3. 按下 **pH**
4. 按下 **標準液組(緩沖液組)**
5. 按下您要確認設置的標準液組名稱。有關標準液組的詳細資訊，請查看下表：

表2-1 標準液組

pH 標準液組	溫度	pH 值				
USA 標準	25°C	1.68	4.01	7	10.01	/
JJG 標準	25°C	1.68	4.01	6.86	9.18	12.46
EU標準	25°C	2	4.01	7	9.21	11
MERCK (參考溫度20°C)	20°C	2	4	7	9	12
DIN (19266)	25°C	1.68	4.008	6.865	9.184	12.454

## 2.3 選擇 pH 解析度

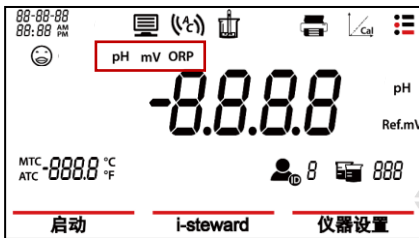
選擇 pH 解析度：

1. 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
2. 按下**啟動 / Setup**
3. 按下**pH**。
4. 按下**解析度(分辨率)**。
5. 完成後點擊螢幕上數值以確定設置。

**注意：**不同型號的 pH 解析度值不同，因此請檢查螢幕上實際顯示的值。

## 2.4 pH 校正

AB33M1的PH為五點校正，建議至少進行二點校正。



※注意:觸控式螢幕是否以選為 pH 模式

pH 測量的標準程式如下：

- a) pH 電極準備
- b) 標準液準備和 pH 電極校正
- c) 樣品準備
- d) pH 測量
- e) 記錄測量結果或列印
- f) 沖洗 pH 電極並妥善保存




pH 電極的準備：pH 電極使用前後要用純水沖洗。檢查電極是否有物理損壞。（小心玻璃球泡。）

pH 電極應存放在儲存瓶中，瓶內溶液為 3M KCl 溶液。將 pH 電極置於樣品或緩衝溶液中後，用戶應攪拌數秒，然後等待 30 至 60 秒，使信號穩定，然後按下相關按鈕進行操作（校正或測量）。






### 2.4.1 進行一點校正



進行校正前，選擇預定義的標準液組。(請參考上文的**選擇預定義的標準液組**一節)  
開始校正：

- 1 按下模式區域一次或多次來選擇 pH。
- 2 點選螢幕上的  圖示。
- 3 選擇 pH
- 4 按照螢幕上的指示沖洗電極，放於校正液中，攪拌 5 秒，並等待 30 秒。
- 5 完成上一步後，按  按鈕開始校正。校正期間螢幕上的  圖示會閃爍。

注意：


- 校正從自動終點模式開始。
  - 校正過程中按下  按鈕可取消校正過程。
- 6 儀錶自動到達終點。螢幕將隨溫度顯示校正點 pH 值 (例如 7.00)。
    - a) 按下  「接受結果」接受校正結果。
    - b) 如果您想重新校正並重複前面的步驟，請按下**重新校正**。
  - 7 如果您在上一步中觸摸了**接受結果**：
    - a) 請按下  「校正結束」以完成校正，校正結果會予以顯示。

※注意：

- 按  按鈕可退出校正，並返回至測量介面。
- 如果您將儀器連接至印表機或電腦，請點選  圖示以列印結果。

### 2.4.2 進行兩點校正

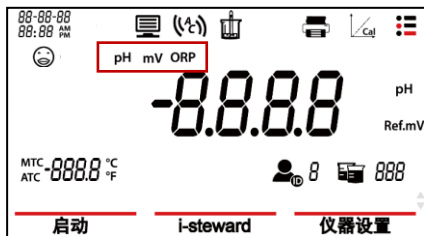
完成上述一點校正後，點選**下一點**進行第二次校正。

- 1 用純水沖洗電極，並用紙巾擦掉。將電極放入下一個校正標準液中，攪拌並等待 30 秒。
- 2 完成後，按  按鈕開始第二次校正。
- 3 重複執行一點校正的步驟以完成二點校正。

### 2.4.3 進行三點校正




重複執行兩點校正的步驟，使用第三個標準液執行三點校正。

## 2.4.4 進行 ORP 電極校正




※注意:觸控式螢幕是否以選為 ORP 模式



進行 ORP 校正：

- 1 根據電極手冊的說明準備電極。將電極連接至儀器。
- 2 按下模式區域一次或多次以選擇 **ORP**。
- 3 觸控式螢幕幕上的  圖示。
- 4 選擇 ORP
- 5 根據螢幕上的指示沖洗電極，將其置於標準液中，攪拌 5 秒並等待 30 秒。
- 6 完成上一步後，按  按鈕以開始校正。校正期間螢幕上的  圖示會閃爍。

注意：

- 校正從自動終點模式開始。
- 校正過程中按  圖示可取消校正過程。
- 7 儀錶自動到達終點。
  - a) 按下 **校正結束** 以完成校正，校正結果會予以顯示。（例如 433mV、±3mV、430mV、25°C）。
  - b) 如果您想重新校正並重複前面的步驟，請按下 **重新校正**。

注意：

- 按  按鈕可取消校正，並返回至測量介面。
- 如果您將儀器連接至印表機或電腦，請點選  圖示以列印結果。

## 2.5 測量模式設定(自動測量終點或連續測量模式)

在兩種模式之間切換：

- 1 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
- 2 按下 **Setup**，然後選擇 **Mode**。
- 3 按下 **讀數類型**。
- 4 按下『自動判別終點』或『連續讀數』以確認設置。



**連續模式**— 要手動停止pH測量，需要按下  按鈕。然後， 圖示和  圖示停止閃爍，並且讀數鎖定。

**自動終點模式**— 儀器確定讀數何時穩定。當  圖示停止閃爍，並且  圖示顯示在螢幕上時，讀數鎖定。

## 2.6 pH 測量

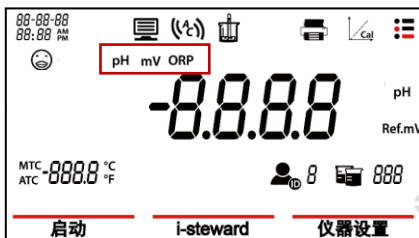
- 1 將電極置於樣本中，攪拌 5 秒，然後等待 30 秒。
- 2 按下  按鈕以開始pH測量，測量期間  圖示會閃爍。
- 3 當儀錶到達終點時（顯示幕顯示  圖示， 圖示會閃爍）儀器將顯示pH值和溫度

注意：

- 按  按鈕可取消校正，並返回至測量介面。
- 如果您將儀器連接至印表機或電腦，請點選  圖示以列印結果。

## 2.7 mV 和 ORP 測量

- 1 點選螢幕上的模式區域可以在 mV 和ORP 測量之間進行切換。
- 2 遵循與pH測量相同的程式。



## 2.8 溫度測量

為了獲得更好的準確度，我們建議使用內置或單獨的溫度電極。

- 如果使用溫度電極，則顯示 ATC 和樣品溫度。
- 如果儀器沒有檢測到溫度電極，會自動切換到手動溫度補償模式，出現 MTC。應設置 MTC 溫度。

**注意：** AB33M1 型號支援使用 MTC 模式，即使使用的是溫度電極。如果選擇 MTC 模式，其將繼續顯示 MTC。




**注意：** 儀錶接受 NTC 30kΩ 溫度電極。ATC (自動溫度補償) 或 MTC (手動溫度補償)，溫度補償僅對電極輸出的變化進行校正，而不是對實際溶液的變化進行校正。這意味著儀表會根據實際溫度校正來自電極的信號 (mV)，以獲得更準確的 pH 值。



## 3. CON 操作

### 3.1 設置電極常數值

電極常數值通常記錄於出廠檢驗報告中或標注於電極線纜上。

設置電極常數值：



1. 按下 **功能表圖示**  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動**，然後選擇 **電導率**。
3. 按下 **電極常數**。
4. 按下  或  以調整數值，確認後再次按下螢幕上的數值以確認您的設置。

校正後，如果結果在您所設置的電極常數值的  $\pm 20\%$  以內，螢幕將顯示 ，表示電極狀態優良。如果結果超出範圍，螢幕將顯示 ，表明電極需要清潔。

### 3.2 設置電導度標準液

六種預定義的標準液分別為 10  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、84  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、146.5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ 、1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  和 12.88  $\text{mS}/\text{cm}$ 。

選擇標準液組：

1. 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動**。
3. 按下 **電導率**。
4. 按下 **標準液**
5. 觸控您要確認設置的標準液。如果溶液在第一頁未顯示，按下  按鈕以翻至下一頁。

### 3.3 設置參考溫度




參考溫度和溫度單位可設置如下：

1. 選擇功能表圖示  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動**。
3. 按下 **電導率**。
4. 按下 **參考溫度**，選擇您要確認設置的參考溫度。

注意：°F 轉換為°C 的計算公式為： $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$ 。

### 3.4 設置溫度補償係數





設置溫度補償係數：

1. 按下 **功能表圖示**  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動**，然後選擇**電導率**。
3. 按下  翻至下一頁，然後選擇溫度補償係數。
4. 點選  以調整數值，確認後再次按下螢幕上的數值以確認您的設置。

注意：若將溫度校正系數值設置為0.0 %/°C，則電導率測量沒有溫度補償。儀錶將顯示當前無補償溫度下的真實電導率值

### 3.5 設置 TDS 係數




設置TDS係數：

1. 按下 **功能表圖示**  以進入功能表選項。
2. 按下 **啟動**，然後選擇**電導率**。
3. 按下  按鈕以翻至下一頁，然後選擇**TDS 係數**。
4. 按下  或  按鈕以調整數值，確認後再次按下螢幕上的數值以確認您的設置。

### 3.6 電導率校正

進行校正前，設置校正標準液及電極常數值。請參考設置校正標準液章節。

開始校正：

1. 點選模式區域選擇至 EC。
2. 按下觸控式螢幕上的  圖示。
3. 點選電導率
4. 根據螢幕上的指示沖洗電極，將其置於標準液中，攪拌 5 秒並等待 30 秒。  
完成上一步後，請按  按鈕以開始校正。校正期間螢幕上的  圖示會閃爍。



注意：校正從自動終點模式開始。

校正過程中按下  按鈕可取消校正過程。

儀錶自動到達終點。螢幕將隨溫度顯示校正點 EC 值（例如 12.88）。

- a) 觸摸校正結束以完成校正，並且校正結果會予以顯示。
- b) 如果您想重新校正並重複前面的步驟，請觸摸重新校正。

注意：

- 按下  按鈕以退出校正，並返回至測量介面。
- 如果您將儀錶連接至印表機或電腦，請點選  圖示以列印結果。

**注意：**





為確保最準確的電導率讀數，如有必要，您應在測量和重新校正前用標準液驗證您的電池常數。應始終使用新的標準液。


對於 STCON3，正常的電極常數範圍為 1.50–2.00。（例如 1.71/cm）如果由於校正不當導致電極常數超出範圍，則可能需要恢復出廠設置（詳細內容請查詢 **i-Steward 功能表** 一章），然後重複校正。

### 3.7 電導率測量

在測量之前，在自動和連續模式之間進行切換，詳細內容請參考自動終點模式或連續終點模式一節）。

開始測量：

1. 將電極置於樣本中，攪拌 5 秒，然後等待 30 秒。
2. 按下  按鈕以開始電導率測量，測量期間  圖示開始閃爍。
3. 當儀錶到達終點（顯示幕上顯示圖示 ），並且  圖示停止閃爍），其將顯示電導率值和溫度。

注意：在連續終點模式下，需要按下  按鈕以手動結束測量。

## 3.8 TDS、SAL ( 鹽度 ) 以及 RES ( 電阻率 ) 測量





- 1 點選幕上的模式區域可在 TDS、SAL 和 RES 模式之間切換。
- 2 請遵循與電導率測量相同的程式。

## 4. 雙通道測量



此模式可使使用者同時進行 pH 和電導率測量，並通過分屏顯示同時查看兩項測量結果。

### 4.1 自動終點模式

在自動終點模式下：





1. 按下  按鈕以開始雙通道測量。測量期間  圖示開始閃爍。
2. 當  圖示閃爍兩次，表示一個通道讀數已經到達終點。其結果將被自動儲存。
3. 當  圖示再次閃爍兩次，兩個通道都已到達終點，測量結束。顯示幕將顯示測量結果。

注意：

- 如果您將分析儀連接至印表機或電腦，請點選  圖示以列印結果。
- 按下  按鈕以開始新的測量。


### 4.2 連續讀數模式

在連續讀數模式下：

1. 按下  按鈕以開始雙通道測量。測量期間  圖示和  圖示開始閃爍。  
 圖示閃爍表示，如果您將電腦連接至分析儀，測量結果將連續輸出至該電腦，而結果不會儲存至分析儀中。

注意：

在輸出期間，pH 通道的頻率為 2Hz，而電導率通道的頻率為 1Hz。

2. 按下  按鈕以結束測量。

## 5. 用戶管理

用戶管理有助於管理不同用戶的測量結果和參數設置。

儀器提供 10 個用戶。用戶 ID 0 指的是管理員帳號  
(可清除Log及Reset，測量期間無法使用用戶管理功能)

在不用用戶之間切換：

1. 點選觸控式螢幕上的 
2. 按下  或  選擇不同使用者ID。並按  確認

### 5.1 記錄管理

可記錄 0 至 999 組共 1000 組的測量結果，測量後自動儲存。

如果記錄已滿，則最早的記錄將會被自動覆蓋。

進入記錄管理：






1. 點選觸控式螢幕上的 ，然後按下  或  按鈕以查看每條記錄。
2. 如果您將儀器連接至印表機或電腦，請點選螢幕上的  列印記錄。
3. 再次點選  退出，返回至測量介面。

表5-1 記錄管理


型號	最多測量記錄數	最多校正記錄數
AB33EC	1000	一個 pH 校正結果、一個 ORP 校正結果 以及一個電導率校正結果

注意：校正最終數據顯示於螢幕上，不包含在 1000 組測量記錄內。



## 6. 功能選單

### 6.1 設置功能表

選擇功能表圖示  以進入功能設置儀器參數。




功能表	子功能表	子功能表選項	選項	預設
啟動	模式	讀數類型	自動判別終點、連續讀數、	自動判別終點
		穩定性	智能穩定、快速穩定、中速穩定、	智能穩定
		平均值	智能平均、關	智能平均
	pH	解析度	0.1、0.01	0.01
		標準液組	USA、JJG、DIN、EU、Merck	USA
	電導率	電極常數	0.01~10.0	0.1
		標準液	10 $\mu$ S/cm、84 $\mu$ S/cm、146.5 $\mu$ S/cm、500 $\mu$ S/cm、1413 $\mu$ S/cm、12.88 mS/cm。	1413 $\mu$ S/cm
		參考溫度	20°C (68°F)、25°C (77°F)	25°C (77°F)
		溫度補償係數	0.0~10.0%/°C	2.0%/°C
		TDS 係數	0.01~5.0	0.50
溫度	溫度單位	°C / °F	°C	
	輸入溫度值	5.0-60.0°C ( 41.0-140°F )	25.0°C/77.0°F	

相容的電導率電極常數值如下：

系列	電極常數值
STCON7	0.08-0.1
STCON3	1.5-2.0

#### 校正溫度 ( Temp.cal )

如果您的電極測得的溫度不正確或者您更換使用不同的溫度探頭，則請進入此功能表設置校正溫度。使用 NIST——可追蹤溫度計來測量和驗證輸入的溫度。請檢查經認證的溫度計以確保其符合規範，並通過 NIST 標準的認證。

- 將連接至儀器的電極置於溫度穩定的已知溶液中。
- 將 NIST 溫度計置於相同溶液中以測量溫度。
- 等待儀器溫度穩定，對照 NIST 溫度計測得的溫度進行檢查。
- 如果需要將 NIST 溫度計測得的溫度輸入至儀器，請選擇功能表  進入功能表選項。
- 按下 **Setup**，然後選擇 **Temperature**。
- 按下 **Temp.cal**。按下  或  按鈕以調整數值。

可輸入的溫度值為：0~100°C(32~212°F)

## 6.2 i-Steward 功能表

進入此功能表以設置電極狀態(預設值為粗體)。




表6-1 i-Steward 功能表

功能表	子功能表	選項
i-Steward	校正提醒	關、1天、7天、14天
	pH 電極檢查	/
	儀器自檢	/

### pH 電極檢查 ( pH ECS )

進入此功能表以檢查 PH 電極的狀態。








進行檢查：

1. 取出可選的電極檢查檢驗器連接器，並取下連接器上 BNC 短路帽的蓋子。
2. 如下圖所示，將電極檢查檢驗器連接至儀器的 pH/mV 插座。
3. 選擇功能表圖示  進入功能表選項。
4. 按下 **i-Steward**，然後點選 **pH 電極檢查**。
5. 根據螢幕顯示為電極做準備，然後完成後按下  按鈕以繼續。
6. 等待讀數穩定。當您看到螢幕顯示“並連 100MΩ 電阻放入保持 pH4.01 標準液中”時，如下圖所示，關閉連接器上 BNC 短路帽的蓋子。完成後按下  按鈕繼續。
7. 儀器將顯示您的電極是否處於良好狀態。

### 儀器自檢

進入此功能表以測試觸控式螢幕和按鈕功能是否正常。

進行測試：

1. 選擇功能表圖示  進入功能表選項。
2. 按下 **i-Steward**，然後點選 **儀器自檢**。
3. 請斷開所有電極，完成後按下  按鈕繼續。
4. 等待讀數穩定，然後進入檢測顯示幕步驟。檢查顯示幕查看所有圖示是否正常顯示。
5. 按下  按鈕進入下一步以測試觸控板。逐個觸控式螢幕幕上的所有圖示。圖示從螢幕上消失表明觸控板功能正常。
6. 根據螢幕提醒，逐個按下  或  按鈕。如果上述所有步驟均已通過，儀器將顯示儀器自檢通過提示。
7. 按下  或  按鈕以返回至主功能表。

## 6.3 儀器設置功能表




進入此功能表以設置儀器設置。(預設值為粗體)

表6-2 儀器設置功能表

功能表	子功能表	選項		
儀器設置	語言	英語、西班牙語、法語、葡萄牙語、中文、俄語和土耳其語		
	RS232	輸出到	電腦、印表機	
		串列傳輸速率 (波特率)	38400、19200、 <b>9600</b> 、 4800、2400、1200	
		同位檢查位元 (奇偶校驗位)	7 位偶校驗、7 位奇數同位檢查、7 位無校驗、 <b>8 位無校驗</b>	
		停止位	<b>1 位</b> 、2 位	
		握手信號	無、Xon/Xoff 握手	
	日期/時間	時間格式	<b>12 小時制</b> 、24 小時制	
		日期格式	<b>MM/DD/YY</b> DD/MM/YY YY/MM/DD	
		調整日期時間	/	
	亮度	高、 <b>中</b> 、低		
	蜂鳴器	開、 <b>關</b>		
	自動關機	關、15 分鐘、 <b>30 分鐘</b>		
關於儀器	/			

### 調整日期時間

進入此功能表以調整日期和時間。

1. 選擇功能表圖示  進入功能表選項。
2. 按下 **i-Steward**，然後點選 **調整日期時間**。
3. 螢幕左上角日期的前兩位開始閃爍。
4. 按下  或  按鈕以調整日期。完成後，點選螢幕上的**下一項**，以調整日期和時間的下一個位數。

然後再次點選**下一項**，直到所有位數都已調整完畢，儀器返回主功能表

## 7. 列印

### 7.1 列印格式

注意：在下表中，編號和項目列僅用於說明列印內容，不會在最終結果中列印出來。

表 7-1 pH 校正

編號	項目	列印內容	
1	儀器型號	AB33PH/AB33M1/AB41PH	
2	序號	XXXXXXXXXX	
3	軟體版本	X.XX	
4	通道	pH	
5	模式	pH	
6	日期和時間	2020年9月25日14:34	
7	校正點	1-5	
8	對每個 點對點 重複	校正點個數	1
9		pH 值	X.XX
10		pH 單位	pH
11		mV 值	XX.X
12		mV 單位	mV
13		溫度值	XX.X
14		溫度單位	C°、F°
15	斜率值	XXX.X	
16	斜率單位	%	
17	零電位值	XXX.X	
18	零電位單位	mV	

表 7-2 ORP 校正

編號	項目	列印內容
1	儀器型號	AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序號	XXXXXXXXXX
3	軟體版本	X.XX
4	通道	pH
5	模式	ORP
6	日期和時間	2020年9月25日14:34
7	ORP mV 值	XXX.X
8	ORP mV 單位	mv
9	零電位 mV 值	XX.X
10	零電位 mV 單位	mv
11	參考 mV 值	XXX.X
12	參考 mV 值單位	Rmv
13	溫度值	25
14	溫度單位	C°、F°
15	溫度類型	ATC/MTC
16	校正 ID	#1

表7-3 電導率校正

編號	項目	列印內容
1	儀錶型號	AB33M1
2	序號	XXXXXXXXXX
3	軟體版本	X.XX
4	通道	電導率
5	模式	電導率
6	日期和時間	2020年9月25日14:34
7	電導率值	XX.X
8	電導率單位	uS/cm
9	電導值	XX.X
10	電導單位	uS
11	溫度值	XX.X
12	溫度單位	C°、F°
13	溫度類型	ATC/MTC
14	校正類型	手動
15	電極常數	X.X
16	校正ID	#1

表7-4 pH 測量

編號	模式		列印內容
	pH	mV	
1	儀器型號		AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序號		XXXXXXXXXX
3	軟體版本		X.XX
4	用戶ID		0-9
5	日期和時間		2020年9月25日14:34
6	樣本ID		000-999
7	通道		pH
8	模式		pH、mV
9	pH 值	/	XXX.X
10	pH 單位	/	pH
11	mV 值		XXX.X
12	mV 單位		mV
13	溫度值		XX.X
14	溫度單位		°C、°F
15	溫度類型		ATC、MTC
16	斜率值		XXX.X
17	斜率單位		%
18	零電位值		XXX.X
19	零電位單位		mV

表7-5 ORP 測量

編號	項目	列印內容
1	儀器型號	AB33PH/AB33M1/AB41PH
2	序號	XXXXXXXXXX
3	軟體版本	X.XX
4	用戶ID	0-9
5	日期和時間	2020年9月25日14:34
6	樣本ID	000-999
7	通道	pH
8	模式	ORP
9	ORP 值	XXX.X
10	ORP 單位	RmV
11	零電位mV 值	XXX.X
12	零電位mV 單位	mV
13	溫度值	XX.X
14	溫度單位	C°、F°
15	溫度類型	ATC、MTC

表7-6 電導率測量

編號	模式				列印內容
	電導率	TDS	SALT	RES	
1	儀錶型號				AB33EC/AB33M1
2	序號				XXXXXXXXXX
3	軟體版本				X.XX
4	用戶ID				0-9
5	日期和時間				2020年9月25日14:34
6	樣本ID				000-999
7	通道				電導率
8	模式				電導率、TDS、SALT、RES
9	電導率值	TDS 值	SALT 值	RES 值	XXX.X、XX.XX、X.XXX
10	電導率單位	TDS 單位	SALT 單位	RES 單位	uS/cm、mg/L、psu、Ω.cm
11	電導值				XXX.X、XX.XX、X.XXX
12	電導單位				S
13	溫度值				XX.X
14	溫度單位				C°、F°
15	溫度類型				ATC、MTC
16	溫度補償係數	溫度補償係數	/	溫度補償係數	XX.X
17	溫度補償係數 單位	溫度補償 係數單位	/	溫度補償係數 單位	%/C
18	參考溫度				20C°、25C° ( 68F°、77F° )
19	參考溫度單位				C°、F°

20	電極常數	X.X
21	電極常數單位	/cm

**注意：**

- 當列印雙通道測量結果時，電導率結果將在 pH 結果之後進行列印，並且該結果將在同一行顯示。
- 在連續模式下，“連續”將用於樣本ID。

**7.2 輸出格式**

當通過印表機列印時，列印結果的行會被分隔，如下所示：

第一行：上述專案編號 1、2、3

第二行：上述專案編號 4、5、6、7

第三行：上述專案編號 8、9、10、11、12

第四行：上述專案編號 13、14、15

第五行：上述專案編號 16、17、18、19

第六行：上述專案編號 20、21

**7.3 命令**

儀錶/分析儀會認可下表中列出的命令。

表10-1 命令

命令符	參數	功能
SP	/	測量穩定時列印
LP	LP 0	列印校正結果
	LP1	列印測量結果
PV	/	列印版本號
PSN	/	列印 SN 號
ON	/	打開儀錶/分析儀
OFF	/	關閉儀錶/分析儀

## 8. 維護

### 8.1 出錯資訊

錯誤代碼	原因	解決方案
Error 3	測定的標準液溫度超出範圍 ( $<0^{\circ}\text{C}$ 或 $>50^{\circ}\text{C}$ )	保持 pH 標準液溫度在校正範圍內
Error 4	零點超出範圍 零點 $>60\text{mV}$ 或 $<-60\text{mV}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保 pH 標準液正確並在有效期內。</li> <li>• 清潔或更換 pH 電極。</li> </ul>
Error 5	斜率超出範圍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保標準液正確並在有效期內。</li> <li>• 清潔或更換 pH 電極。</li> </ul>
Error 6	儀器不能識別標準液	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保標準液正確並在有效期內。</li> <li>• 檢查標準液是否多次使用。</li> </ul>
Error 7	電極常數值超出範圍	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 確保功能表中設置的電極常數值與您使用的電極的電極常數值一致。</li> <li>• 電極可能損壞或失效，因此請更換電極。</li> </ul>

**注意：**如果發生錯誤，儀錶會發出**兩聲蜂鳴**以發出警報。如果故障診斷未能解決您的問題，請聯繫技服人員。

### 8.2 pH電極維護

確保電極存放在保護瓶的儲存液中，不可乾放，避免存放於蒸餾水中，儲存液為 3M KCl 溶液。請留意電解液是否洩露或乾涸結晶。

儀錶上的笑臉平臉或哭臉符號代表的是最後一次校正的電極校正資料的好壞，不一定是當前正使用電極的狀態；如要確定當前使用電極的狀態好壞，請重新校正。

電極處理後需要重新校正。如校正結果仍不理想，建議更換電極。



## 9. 規格及技術參數

型號	AB33M1	
顯示類型	6.5 英寸斷碼和點陣 LCD 背光螢幕	
多語言使用者介面	英語、西班牙語、法語、葡萄牙語、中文、俄語和土耳其語	
測量通道	1 至 2	
測量終點模式	自動終點 · 連續測量	
測量資料記錄	1000 組帶時間和日期的資料。	
校正資料記錄	最後一次校正	
鍵盤	電容式觸控	
輸出	通過 RS232 和 USB 連接至電腦 · 通過 RS232 連接至印表機	
pH 電極輸入	BNC	
電導率輸入	Mini-Din	
溫度輸入	Cinch · NTC 30 kΩ	
電源	電源輸入：100-240V-200mA 50-60Hz 12-18VA 電源輸出：12 VDC 0.5A	
淨重	2.5 kg / 5.5lb	
運輸規模	370 x 270 x 250 mm/14.56X10.63X9.84 in	
測量通道	pH/mV/ORP/電導率/TDS/鹽度/電阻率隨溫度變化	
PH	測量範圍	-2.00 至 20.00 pH
	解析度	0.1/0.01 pH
	解析度切換	有
	準確度	±0.01 pH
	預定義標準液組	5
ORP · RmV	測量範圍	±2000.0mV
	解析度	0.1mV
	準確度	±0.5mV
	單位	mV · RmV

電導率	測量範圍	0.01 $\mu$ S/cm 至 19.99 $\mu$ S/cm 20 $\mu$ S/cm 至 199.9 $\mu$ S/cm 200 $\mu$ S/cm 至 1999 $\mu$ S/cm 2.00mS/cm 至 19.99mS/cm 20.0mS/cm 至 500.0mS/cm
	解析度	最低0.01 $\mu$ S/cm ; 自動量程
	精確度	$\pm 0.5\%$ 讀數 $\pm 2$ LSD
	參考溫度	20 °C · 25 °C
	電極常數	0.01/cm 至 10.00 /cm
	溫度補償	線性 ( 0 至 10.0%/°C ) · 關
TDS	測量範圍	0.1 mg/L 至 199.9 g/L
	解析度	最低 0.01mg/L · 自動量程
	精確度	$\pm 0.5\%$ 讀數 $\pm 2$ LSD
	TDS 係數範圍	線性 · 0.01 至 10.00 · 默認為 0.5
電阻率	測量範圍	2 至 100 M $\Omega$ -cm
	解析度	0.01 $\Omega$ -cm 自動量程
	精確度	$\pm 0.5\%$ 讀數 $\pm 2$ LSD
實用鹽度	測量範圍	0 至 100 psu
	解析度	最低 0.01psu · 自動量程
	精確度	$\pm 0.5\%$ 讀數 $\pm 2$ LSD
溫度	測量範圍	-5.0 至 110.0°C · 32.0°F 至 212.0°F
	解析度	0.1°C · 0.1°F
	精確度	$\pm 0.3^\circ\text{C}$ · $\pm 0.3^\circ\text{F}$
	校正	無
校正	校正點	最多五點
		一點電極常數校正 ; 6 個可用標準液 (10 $\mu$ S/cm · 84 $\mu$ S/cm · 146.5 $\mu$ S/cm · 500 $\mu$ S/cm · 1413S/cm · 12.88mS/cm)
	校正標誌	斜率/零電位和電極常數和表情
	校正模式	線性

# 10. 附錄

## 10.1 pH 標準液組

儀器會自動校正下表中給出的 pH 值標準液組的溫度依賴性。

表 10-1 標準液組：USA 標準

溫度	pH1.68	pH4.01	pH7.00	pH10.00
5°C	1.67	4.01	7.09	10.25
10°C	1.67	4.00	7.06	10.18
15°C	1.67	4.00	7.04	10.12
20°C	1.68	4.00	7.02	10.06
25°C	1.68	4.01	7.00	10.01
30°C	1.68	4.01	6.99	9.97
35°C	1.69	4.02	6.98	9.93

表 10-2 標準液組：JIG 標準

溫度	pH4	pH6.86	pH9.18	pH12.45
5	3.99	6.95	9.40	12.73
10	4.00	6.93	9.33	12.67
15	4.00	6.89	9.27	12.59
20	4.00	6.88	9.23	12.52
25	4.00	6.86	9.18	12.45
30	4.01	6.85	9.14	12.36
35	4.02	6.84	9.10	12.25

表 10-3 標準液組：歐洲標準

溫度	pH2.00	pH4.01	pH7.00	pH9.21	pH11.00
5°C	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10°C	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15°C	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20°C	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25°C	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30°C	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35°C	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40°C	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45°C	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50°C	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

表 10-4 標準液組：MERCK (參考溫度 20°C)

溫度	pH2.00	pH4.00	pH7.00	pH9.00	pH12.00
5°C	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10°C	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15°C	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20°C	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25°C	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30°C	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35°C	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40°C	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45°C	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50°C	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

表 10-5 緩衝液組：DIN ( 19266 ) ( 參考溫度 25°C )

溫度 °C	pH1.09	pH4.65	pH6.79	pH9.23	pH12.75
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

## 10.2 電導率標準

表 10-6 電導率標準

溫度 °C	10 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	146.5 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
5	6.1 $\mu\text{S/cm}$	53 $\mu\text{S/cm}$	93 $\mu\text{S/cm}$	315 $\mu\text{S/cm}$	896 $\mu\text{S/cm}$	8.22 mS/cm
10	7.1 $\mu\text{S/cm}$	60 $\mu\text{S/cm}$	106 $\mu\text{S/cm}$	360 $\mu\text{S/cm}$	1020 $\mu\text{S/cm}$	9.33 mS/cm
15	8.0 $\mu\text{S/cm}$	68 $\mu\text{S/cm}$	119 $\mu\text{S/cm}$	403 $\mu\text{S/cm}$	1147 $\mu\text{S/cm}$	10.48 mS/cm
20	9.0 $\mu\text{S/cm}$	76 $\mu\text{S/cm}$	133 $\mu\text{S/cm}$	452 $\mu\text{S/cm}$	1278 $\mu\text{S/cm}$	11.67 mS/cm
25	10.0 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$	146.5 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88 mS/cm
30	11.0 $\mu\text{S/cm}$	92 $\mu\text{S/cm}$	161 $\mu\text{S/cm}$	549 $\mu\text{S/cm}$	1552 $\mu\text{S/cm}$	14.12 mS/cm
35	12.1 $\mu\text{S/cm}$	101 $\mu\text{S/cm}$	176 $\mu\text{S/cm}$	603 $\mu\text{S/cm}$	1667 $\mu\text{S/cm}$	15.39 mS/cm

## 10.3 溫度補償係數示例 ( $\alpha$ 值 )

表 10-7 溫度補償係數示例

處於 25°C 的物質	濃度 [%]	溫度補償係數 $\alpha$ [%/°C]
氯化氫	10	1.56
氯化鉀	10	1.88
醋酸	10	1.69
氯化鈉	10	2.14
硫酸	10	1.28
氫氟酸	1.5	7.2

用於計算 25°C 參考溫度的電導率標準的  $\alpha$ -係數。

表 10-8 電導率標準的  $\alpha$ -係數

標準	溫度：15°C	溫度：20°C	溫度：30°C	溫度：35°C
84 $\mu\text{S/cm}$	1.95	1.95	1.95	2.01
1413 $\mu\text{S/cm}$	1.94	1.94	1.94	1.99
12.88 mS/cm	1.90	1.89	1.91	1.95