



# AB41PH

## 桌上型 pH 計說明書

## 目錄

|       |                             |    |
|-------|-----------------------------|----|
| 1     | 產品介紹 .....                  | 2  |
| 1.1   | 螢幕顯示與按鍵說明 .....             | 2  |
| 1.2   | 安裝獨立電極支架 .....              | 4  |
| 1.3   | 安裝電源變壓器 .....               | 5  |
| 1.4   | 連接 pH 電極 .....              | 5  |
| 2     | pH 操作 .....                 | 6  |
| 2.1   | 設定溫度單位和 MTC 值 .....         | 6  |
| 2.2   | 選擇預定義的標準液組 .....            | 6  |
| 2.3   | 選擇 pH 解析度 .....             | 7  |
| 2.4   | pH 校正 .....                 | 7  |
| 2.4.1 | 進行一點校正 .....                | 8  |
| 2.4.2 | 進行兩點校正 .....                | 8  |
| 2.4.3 | 進行三點校正 .....                | 8  |
| 2.4.4 | 進行 ORP 電極校正 .....           | 9  |
| 2.5   | 測量模式設定(自動測量終點或連續測量模式) ..... | 9  |
| 2.5.1 | 定時模式 .....                  | 10 |
| 2.6   | pH 測量 .....                 | 10 |
| 2.7   | mV 和 ORP 測量 .....           | 10 |
| 2.8   | 溫度測量 .....                  | 11 |
| 3     | 用戶管理 .....                  | 11 |
| 4     | 記錄管理 .....                  | 11 |
| 5     | 功能選單 .....                  | 13 |
| 5.1   | 設置功能表 .....                 | 13 |
| 5.2   | i-Steward 功能表 .....         | 15 |
| 5.3   | 儀器設置功能表 .....               | 17 |
| 6     | 列印 .....                    | 18 |
| 7     | 維護 .....                    | 21 |
| 8     | 規格技術參數 .....                | 22 |
| 9     | 附錄 .....                    | 24 |

# 1. 產品介紹

## 1.1 螢幕顯示與按鍵說明

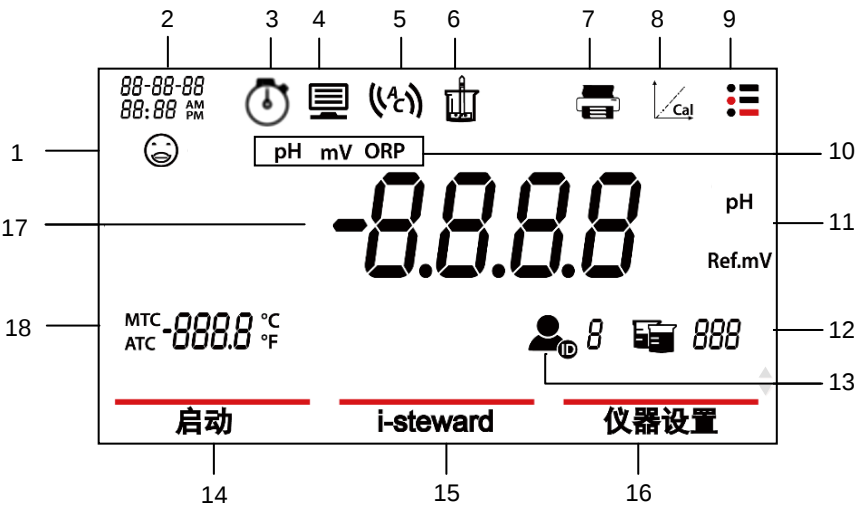
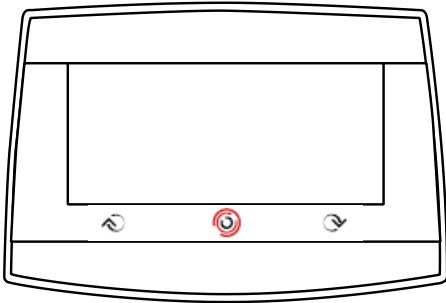


圖1-1 顯示

|   |                                           |                                             |                                                |
|---|-------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 | 電極狀態                                      |                                             |                                                |
|   | 😊 斜率：> 95% 且<br>零電位：± (0-15) mV<br>電極狀態優良 | 😐 斜率：90-95% 或<br>零電位：± (15-35) mV<br>電極狀態一般 | ☹️ 斜率：<90% 或零<br>電位：± (35-60) mV<br>電極需要清潔或重校正 |
| 2 | 時間日期                                      |                                             |                                                |
| 3 | 時鐘圖示：用於定時時出現                              |                                             |                                                |
| 4 | 計算機圖示：連接到電腦時出現                            |                                             |                                                |
| 5 | 自動終點圖示(⌚)；連續讀取圖示(⌚)                       |                                             |                                                |
| 6 | 測量圖示：在進行測量/校正時閃爍                          |                                             |                                                |
| 7 | 列印圖示：點選即列印                                |                                             |                                                |
| 8 | 校正圖示：在進行校正時閃爍                             |                                             |                                                |
| 9 | 功能表選單圖示：按下進入功能表設定                         |                                             |                                                |

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 10 | 測量模式區域：點選以在不同pH/mV/ORP測量模式之間切換。    |
| 11 | 顯示單位圖示                             |
| 12 | 燒杯圖示：點選回看測量資料                      |
| 13 | 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 |
| 14 | Setup：點選進入參數設置選單                   |
| 15 | i-Steward：點選進入電極狀態功能表              |
| 16 | Settings：儀器設置，點選進入儀器設置主選單          |
| 17 | pH值顯示區                             |
| 18 | 自動溫度補償(ATC) / 手動溫度補償(MTC)          |

按鍵說明：



| 按鍵                                                                                  | 短按                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>後退按鈕：</b><br>a) 設置參數時，按此按鈕以增加設置值或顯示上一個選項。<br>b) 在啟動功能表中，按此按鈕翻閱至上一頁功能表選項。<br>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><br>a) 開機。<br>b) 開始新測量。<br>c) 退出目前模式或功能表並返回測量模式。                                                  |
|  | <b>前進按鈕：</b><br>a) 設置參數時，按此按鈕以減少設置值或顯示下一個選項。<br>b) 在啟動功能表中，按此按鈕翻閱至下一頁功能表選項。<br>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。 |

## 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)

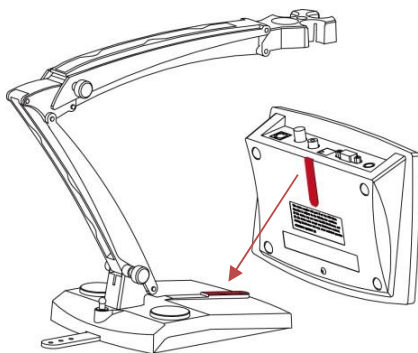


圖1

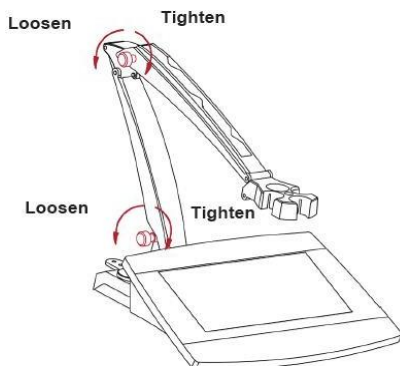
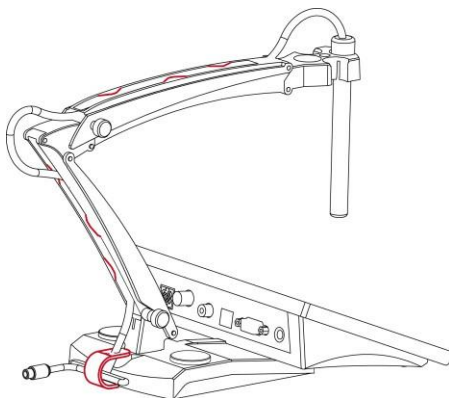


圖2

**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。

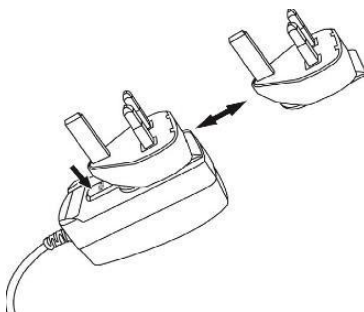


圖2-1 更換電源适配器插頭

### 1.4 連接 pH 電極

pH 電極有兩個插座，即 “pH/mV” 插座和 “Temp” 插座。

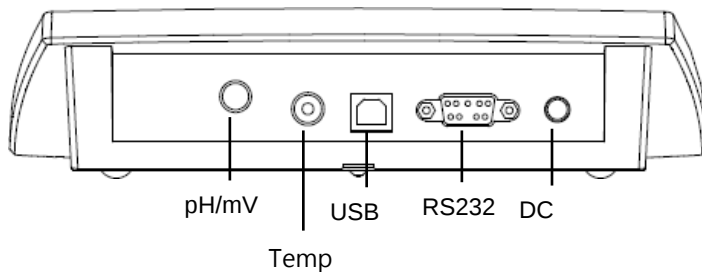


圖2-3 AB41PH / 插座

**注意：**對於2合1 pH 電極，只需要將其連接至 pH/mV 插座，而對於其他電極，則需要連接至 pH/mV 和 Temp 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 **Setup** 。
- 3. 按下 **溫度** 。
- 4. 按下 **溫度單位**，然後按 °C 或 °F 以選擇溫度單位。
- 5. 重複以上步驟，然後 **輸入溫度值**以輸入溫度。
- 6. 按或按鈕以調整溫度值。
- 7. 觸控式螢幕幕上的值以確認您的設置。

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 **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3-1 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 |

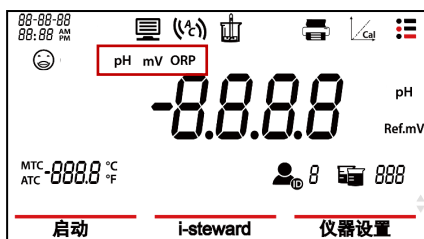
## 2.3 選擇 pH 解析度

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 **Setup**
3. 按下 **pH**。
4. 按下 **解析度(分辨率)**。
5. 按下您要確認設置的解析度值。

**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



※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 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。
- 4 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。
- 5 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**。
  - 6 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 進行二點校正

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。

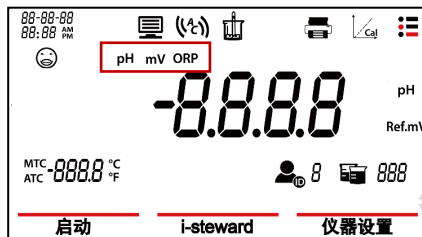
### 2.4.3 進行三點校正

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

進行 ORP 校正：

- 1 按下模式區域選擇 **ORP**。
- 2 觸控式螢幕上的  圖示。
- 3 依指示沖洗電極，放入標準液中攪拌。
- 4 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。
- 5 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。

在連續模式下，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。

- 在自動終點模式下，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。

### 2.5.1 定時模式

a-AB41PH 型號支援定時測量模式。使用此模式在您設置的時間段內測量樣本。可用的間隔時間為 5 秒至 24 秒。

設置定時時間段：

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 **定時讀數**。顯示測量間隔 00 (時) : 00 (分) : 05 (秒)。
5. 按下  或  按鈕以在不同數位之間切換。當看到要設置的數字，觸控 00:00:00 區域以確認您的小時設置。設置完成後再次觸控數字 00:00:05 完成時間間隔設置。

開始定時測量：

1. 在測量介面，找到提醒內容“倒計時開始：00:00:05”，表明定時時間段設置成功。（定時時間段根據您在之前步驟中設置的時間而有所不同。）
2. 按下  按鈕以開始測量。
3. 儀錶將在定時時間段內自動儲存測量結果，如果印表機或電腦連接至儀器，則可輸出結果至印表機或電腦。  
例如，如果您將定時時間段設置為 5 秒，則在定時時間段之後，儀器將自動開始新一輪的 5 秒測量。
4. 按下  按鈕以結束測量。

## 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：**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. 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
3. 顯示幕將顯示以下內容：

輸入密碼

0.0.0.0

輸入使用者的密碼。所有使用者的初始密碼均為 0.0.0.0。

- 如果密碼為初始密碼，則點選 0.0.0.0 區域五次以進行確認。
  - 如果您之前更改了密碼，按下  或  按鈕以在 0-9 之間切換。當您看到要輸入的數位時，點選 0.0.0.0 區域以確認您輸入的數值。然後重複這兩個步驟輸入所有數位。
4. 如果密碼正確，儀器會返回至測量介面，並顯示您選擇的使用者 ID。如果密碼錯誤，儀器會要求您重新輸入密碼。

3.1 更改密碼

- 1. 點選觸控式螢幕上的 
  - 2. 按下  或  按鈕在不同使用者ID 之間進行選擇。當您看到要更改密碼的 ID 數位時，點選 
  - 3. 輸入舊密碼。如果舊密碼正確，儀器會要求您輸入新密碼。
  - 4. 然後重新輸入相同的新密碼以確認。如果修改成功，您會在螢幕看到“修改密碼成功”。
- 注意：如果您兩次輸入的新密碼不同，儀器會要求您重新輸入新密碼。

4. 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。

請查看下表以瞭解每個型號支援的測量和校正記錄總數。

表4-1 記錄管理

| 型號     | 最多測量記錄數 | 最多校正記錄數               |
|--------|---------|-----------------------|
| AB41PH | 1000    | 一個pH 校正結果和一個 ORP 校正結果 |

注意：校正記錄是單獨的，不包含在 1000 組測量記錄內。

## 5. 功能選單

選擇功能表圖示  以進入功能表選項。

### 5.1 設置功能表

進入此功能設置儀器參數

表5-1 設置功能表

| 功能表 | 子功能表 | 子功能表選項 | 選項                        | 預設            |
|-----|------|--------|---------------------------|---------------|
| 設置  | 模式   | 讀數類型   | 自動判別終點、連續讀數、定時讀數          |               |
|     |      | 穩定性    | 智能穩定、快速穩定、中速穩定、慢速穩定       | 智能穩定          |
|     |      | 平均值    | 智能平均、關                    | 智能平均          |
|     | pH   | 解析度    | 0.1、0.01、0.001            | 0.01          |
|     |      | 標準液組   | USA、JIG、DIN、EU、Merck      | USA           |
|     | 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 |
|     |      | 校正溫度   | 0~100°C (32~212°F)        |               |
|     |      |        |                           |               |

#### 讀數類型

設置終點模式

自動判別終點 = 儀器/分析儀確定讀數何時穩定並會自動到達終點。

連續讀數 = 儀器/分析儀持續測量，並且用戶手動結束測量。

定時讀數 = 儀器/分析儀在用戶設置的時間段內持續測量。

**注意：**有關三種終點模式的詳盡資訊，請參考**測量模式**一節。

#### 穩定性

設置測量精確度。

**智慧穩定** = 儀器/分析儀自動確定穩定時間。

**快速穩定** = 穩定時間快、穩定性低。

**中速穩定** = 正常穩定時間、正常穩定性。

**慢速穩定** = 穩定時間慢、穩定性高。

每種選擇的具體演算法如下：

表5-2 穩定性演算法

| 選擇                         | 演算法                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| 智能穩定（解析度 0.1 或者 1 個有效數位）   | 當 4 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.5pH 或 0.6mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。   |
| 智能穩定（解析度 0.01 或者 2 個有效數位）  | 當 6 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.08pH 或 0.15mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。 |
| 智能穩定（解析度 0.001 或者 3 個有效數位） | 當 8 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.01pH 或 0.1mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。  |
| 快速穩定                       | 當 4 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.5pH 或 0.6mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。   |
| 中速穩定                       | 當 6 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.08pH 或 0.15mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。 |
| 慢速穩定                       | 當 8 秒內測量結果的最大值和最小值之間的差值小於 0.01pH 或 0.1mV 時，儀錶/分析儀將認為結果穩定。  |

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。

應使用 NIST——可追蹤溫度計來測量和驗證輸入的溫度。請仔細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。

如何使用 NIST——可追蹤溫度計來測量溫度並將溫度輸入儀器：

1. 將連接至儀器的電極置於溫度穩定的已知溶液中。
2. 將 NIST 溫度計置於相同溶液中以測量溫度。
3. 等待儀器溫度穩定，對照 NIST 溫度計測得的溫度進行檢查。
4. 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。
5. 按下 Setup，然後選擇 Temperature。
6. 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)

5.2 i-Steward 菜單

進入此功能表以設置電極狀態參數(預設值為粗體)。

表5-3 i-Steward 功能表

| 菜單        | 子功能表    | 選項             |
|-----------|---------|----------------|
| i-Steward | 校正提醒    | 關、1 天、7 天、14 天 |
|           | pH 電極檢查 | /              |
|           | 瀏覽校正記錄  | 共有10組          |
|           | 儀器自檢    | /              |

校正提醒 ( Cal.Due Alarm )

進入此菜單以啟用或禁用校正提醒。

- 關 =禁用
- 1 天 =如果最近一次校正之後1 天之內沒有進行校正，儀器/分析儀將發出警告。
- 7 天 =如果最近一次校正之後7 天之內沒有進行校正，儀器/分析儀將發出警告。
- 14 天 =如果最近一次校正之後14 天之內沒有進行校正，儀器/分析儀將發出警告。

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/分析儀的 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。

## 瀏覽校正記錄 ( Cal log list )

進入此菜單以查看最近 10 條校正結果。

查看校正結果：

1. 觸摸**功能表**圖示  以進入功能表選項。
2. 觸摸**i-Steward**，然後觸摸**瀏覽校正記錄**。
3. 顯示幕顯示第一個校正記錄。按下  或  按鈕在不同記錄之間進行選擇，然後在螢幕上觸摸校正資料以查看校正結果。

## 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，並將附帶的 BNC 短路帽連接至儀器 pH/mV 插座。  
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/分析儀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。

5.3 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5-4 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                     | 38400、19200、 <b>9600</b> 、4800、2400、1200 |
|      |       | 同位檢查位元                     | 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                       | <b>無</b> 、Xon/Xoff 握手                    |
|      | 日期/時間 | 時間格式                       | 12 小時制、 <b>24 小時制</b>                    |
|      |       | 日期格式                       | <b>MM/DD/YY</b> DD/MM/YY<br>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  | 進入此功能表以檢查儀器的型號、序號和軟體版本。    |                                          |

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。
5.

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。

# 6. 列印

## 6.1 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6-1 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<br>點對點<br>重複  | 校正點個數                |
| 9  |                   | pH 值                 |
| 10 |                   | pH 單位                |
| 11 |                   | mV 值                 |
| 12 |                   | mV 單位                |
| 13 |                   | 溫度值                  |
| 14 |                   | 溫度單位                 |
| 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                   |
| 19 | 校正ID ( a-AB41PH ) | #1~#10               |

表 6-2 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6-3 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6-4 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              |

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。

6.2 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

6.3 命令

儀器會認可下表前列出的命令。

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  | /    | 打開儀器/分析儀 |
| OFF | /    | 關閉儀器/分析儀 |

## 7. 維護

### 7.1 出錯資訊

表11-1 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°C 或 >50°C ) | 保持pH 標準液溫度在校正範圍內                                                                                              |
| Error 4               | 零點超出範圍<br>零點>60mV 或 <-60mV    | <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<br>(a-AB33M1) | 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，儀器會發出**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。

### 7.2 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。

## 8. 規格及技術參數

表8-1規格1

|          |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| 臺式儀器型號   | AB41PH                                                  |
| 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                                                       |
| 測量終點模式   | 自動終點，定時測量，連續測量                                          |
| 測量資料記錄   | 1000 組帶時間和日期戳的資料點。                                      |
| 校正資料記錄   | 10 組                                                    |
| 鍵盤       | 電容式觸摸                                                   |
| 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                                         |
| 安裝超電壓    | 二類                                                      |
| 污染       | 二級                                                      |
| 電源       | 電源輸入：100-240V–200mA 50-60Hz 12-18VA<br>電源輸出：12 VDC 0.5A |
| 淨重       | 2.5 kg/5.5lb                                            |
| 毛重       | 2.8 kg/7.2lb                                            |
| 運輸規模     | 370 x 270 x 250 mm/14.56X10.63X9.84 in                  |

表8-2 規格2

| pH 計型號    |         | a-AB41PH          |
|-----------|---------|-------------------|
| 測量通道      |         | pH/mV 隨溫度變化       |
| PH        | 測量範圍    | -2.000 至20.000 pH |
|           | 解析度     | 0.1/0.01/0.001 pH |
|           | 解析度切換   | 有                 |
|           | 精確度     | ±0.002 pH         |
|           | 預定義標準液組 | 5                 |
| ORP · RmV | 測量範圍    | ±2000.0mV         |
|           | 解析度     | 0.1mV             |
|           | 精確度     | ±0.3mV            |
|           | 單位      | mV · RmV          |
| 溫度        | 測量範圍    | -10.0 至125.0 °C   |
|           |         | 14°F 至257°F       |
|           | 解析度     | 0.1°C · 0.1°F     |
|           | 精確度     | ± 0.3°C · ±0.3 °F |
|           | 校正      | 一點校正零電位           |
| 校正        | 校正點     | 最多五點              |
|           | 校正標誌    | 斜率/零電位和表情         |
|           | 校正模式    | 線性                |

## 9. 附錄

### 9.1 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 9-1 標準液組：USA 標準

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

表 9-2 標準液組：JJG 標準

| 溫度 °C | 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 9-3 標準液組：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  |

表 9-4 標準液組：MERCK ( 參考溫度 20°C )

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

表 9-5 標準液組：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  |