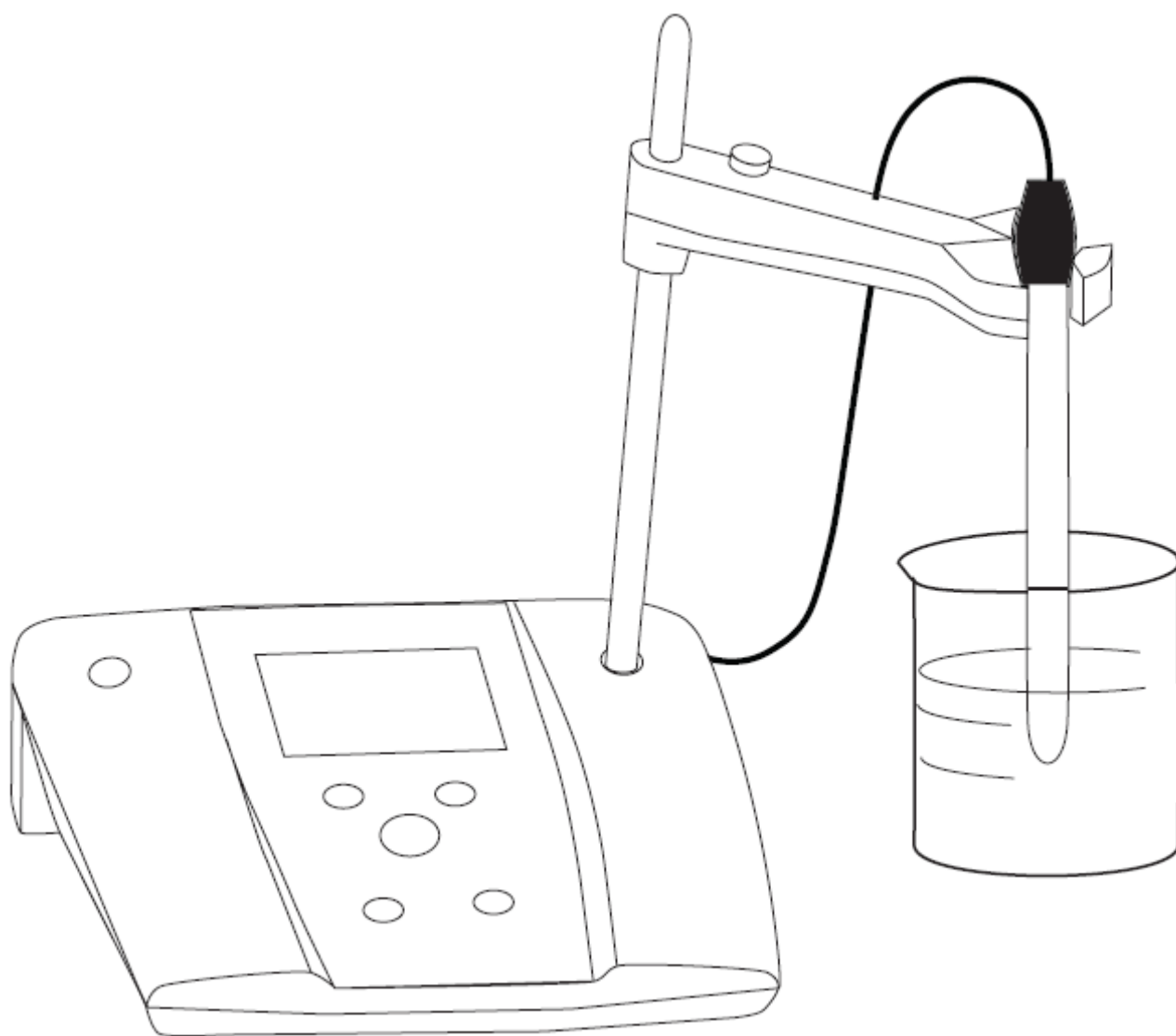


# METTLER TOLEDO

## 實驗室桌上型pH計 EL-20

### 中文操作手冊





# ***LAB Online Exhibition***



## 1. 安全措施



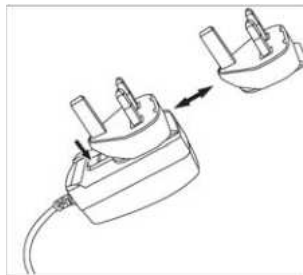
- 禁止將儀器的殼體分離。
- 請避免下列環境因素的影響：
  - 劇烈的震動
  - 長期處於日照下
  - 大氣濕度超過80%
  - 接觸腐蝕性氣體
  - 環境溫度低於5°C或者超過40°C
  - 強烈的電磁場下

## 2. 安裝

小心開箱取出EL-20。將校正證書存放在合適的地方。

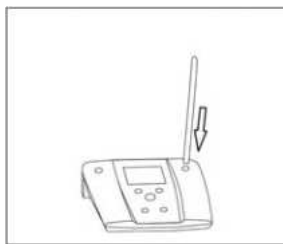
如圖一，選擇正確的插座轉接頭，並壓入卡榫中。

要卸下轉接頭時，按下固定按鈕，再往反方向推出即可。

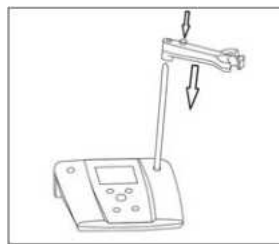


圖一

### 2.1. 電極支架安裝



圖二



圖三

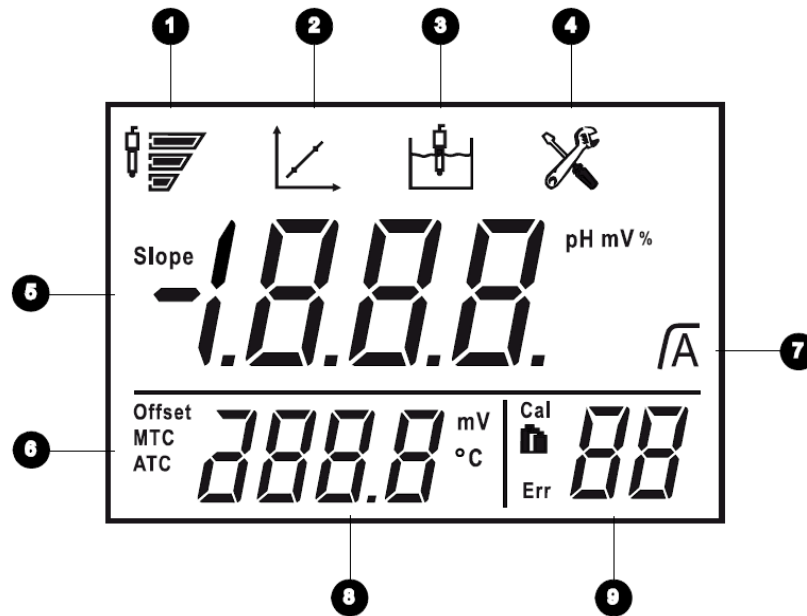


圖四

1. 取下EL-20上的支架插孔蓋，並存放在合適的地方。
2. 如圖二，稍用力將支架插入安裝孔，並使其牢固的安裝於EL-20。
3. 取出電極支架，壓下上方固定按鈕不要鬆開。如圖三，將電極支架套在已安裝好的支架上，調整到合適的高度，鬆開固定按鈕，如圖四，電極支架安裝完畢。

### 3. 操作

#### 3.1. 顯示



#### 1. 電極狀態



斜率：95 ~ 105%

零電位：± ( 0 ~ 15 ) mV

電極狀態良好



斜率：90 ~ 94%

零電位：± ( 15 ~ 35 ) mV

電極需要清潔



斜率：85 ~ 89%

零電位：± ( > 35 ) mV

電極需要更換

#### 2. 校正圖示 - 正在執行校正

#### 3. 量測圖示 - 正在執行量測或校正

#### 4. 參數設定 - 正在執行設定

#### 5. pH/mV量測值或電極斜率







#### 6. ATC自動/MTC手動溫度補償

#### 7. 讀值穩定圖示/自動鎖定圖示

#### 8. 量測中的溫度值或校正中的零點值

#### 9. Cal - 校正點 / - 校正緩衝液組 / Err - 錯誤訊息

### 3.2. 按鍵說明

短按 		長按3秒 	
	- 開始量測或鎖定量測值 - 確認設定	- 切換自動鎖定開關，螢幕顯示 	
	- 啟動校正	- 校正數據顯示	
	- 開機 - 退回到量測畫面	- 關機	
	- 啟動設定模式 - 向上鍵選擇數值		
	- 切換pH/mV量測值顯示模式 - 向下鍵選擇數值		
	- 啟動自我檢查模式		

### 3.3. 校正

#### 3.3.1. 校正緩衝液組

EL-20允許您進行1或2點校正。如果您使用EL-20內建的校正緩衝液組，在校正過程中，EL-20能夠自動辨識您使用的標準校正緩衝液的pH值。

三組標準校正緩衝液：

B1	1.68	4.01	7.00	10.01		(25°C)	MT US
B2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00	(25°C)	MT Europe
B3	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46	(25°C)	JJG 119

對於每一組校正緩衝液，自動溫度補償程式都已內建在EL-20中。

#### 3.3.2. 選擇內建的校正緩衝液組

1. 按一下Setup鍵，直到螢幕顯示及MTC溫度值閃爍。
2. 按2次Read鍵切換至選擇內建的校正緩衝液組畫面。
3. 當螢幕顯示的內建校正緩衝液組閃爍，使用▲或▼鍵來選擇其他緩衝液組。
4. 按Read鍵確認。

#### 3.3.3. 一點校正

1. 將電極放入校正緩衝液中，並按Cal鍵開始校正，校正和測量圖示將同時顯示。
2. 在信號穩定後EL-20根據讀值自動鎖定方式或按Read鍵鎖定。
3. 自動鎖定或按Read鍵後，EL-20顯示零點和斜率，然後自動退回到量測畫面。

**注意：**

當進行一點校正時，只有零點被修正。如果電極之前進行過多點校正，它的斜率會被保存。否則理論斜率（ $-59.16\text{mV/pH}$ ）被採納。長按**Cal**鍵，EL-20將顯示斜率和零點值，然後EL-20退回到量測畫面。

**3.3.4. 兩點校正**

1. 將電極放入校正緩衝液中，並按**Cal**鍵開始校正，校正和測量圖示將同時顯示。
2. 在信號穩定後EL-20根據讀值自動鎖定方式或按**Read**鍵鎖定。
3. 用去離子水沖洗電極，再將電極放入下一個校正緩衝液中，並按**Cal**鍵開始下一點校正。
4. 在信號穩定後EL-20根據讀值自動鎖定方式或按**Read**鍵鎖定。
5. 自動鎖定或按**Read**鍵後，EL-20顯示零點和斜率，然後自動退回到量測畫面。

**3.4. 樣品測量**

1. 將電極放在樣品溶液中並按**Read**鍵開始測量，畫面上小數點閃爍。
2. 自動鎖定 $\sqrt{A}$ 是EL-20的預設設定。當電極輸出穩定後，顯示幕自動固定，並顯示樣品溶液pH值。
3. 長按**Read**鍵，可以在自動和手動鎖定量測值模式之間切換。
4. 要手動鎖定量測值，可按**Read**鍵，量測值鎖定並顯示 $\sqrt{\quad}$ 。
5. 要在pH測量過程中查看mV值，只要按**Mode**鍵即可。
6. 要執行mV測量，請切換至mV值顯示後，依pH量測相同的步驟執行即可。

**pH/mV量測值穩定依據：**如果信號變化在6秒內不大於 $0.1\text{mV}$ ，EL-20將鎖定讀值。

**3.5. 溫度測量**

為了提高精度，我們建議使用內建溫度探棒的電極或溫度探棒。

當使用溫度探棒時，螢幕將顯示ATC符號和樣品溫度。

**3.6. 手動溫度補償**

當EL-20未檢測到溫度探棒時，它將自動切換為手動溫度補償模式，並顯示MTC。

要設定MTC溫度，按**Setup**鍵，螢幕會顯示MTC溫度並閃爍，按▲和▼來調整樣品的溫度值。按**Read**鍵以確認溫度設定，按▲和▼來調整單位為 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 。MTC溫度預設值為 $25^{\circ}\text{C}$ 。

**3.7. 自我檢查**

同時按住**Read**和**Cal**鍵，直到EL-20螢幕顯示所有圖示，然後螢幕依次閃爍每一個圖示。這樣可以檢查所有的圖示是否被正確顯示。

接下來檢查按鍵功能，需要用戶按對應的按鍵。

會有五個圖示顯示在螢幕上，使用者以任意順序按5個按鍵，每按一個鍵，螢幕上的對應圖示即消

失，繼續按其餘按鍵直到所有圖示均消失。

自我檢查成功完成後，螢幕會顯示PAS。如果自我檢查失敗，將顯示Err 1。

### 3.8. 恢復出廠設定

EL-20在關機狀態下，同時按**Read**、**Cal**和**Exit**鍵3秒，將顯示RST並閃爍。

按**Read**鍵恢復出廠設定，否則按**Exit**鍵取消此操作。

### 3.9. 錯誤訊息

Error 0	記憶體讀取出錯	恢復出廠設定，參考3.8
Error 1	自我檢查失敗	重複自我檢查步驟並確保你在兩分鐘內按完五個按鍵。 如果Err 1仍然顯示，請聯絡技術服務人員。
Error 2	量測值超出範圍	請檢查電極保護套是否取下，電極連接是否正確並放入待測溶液中。如果EL-20未連接電極，請將短路插頭插入插座。
Error 3	校正緩衝液溫度超出範圍 (5 ~ 40°C)	使校正緩衝液溫度保持在規定範圍內。 (5 ~ 40°C)
Error 4	電極零電位超出範圍	請確認你使用的校正緩衝液正確並在有效期內。 清潔或更換電極。
Error 5	電極斜率超出範圍	請確認你使用的校正緩衝液正確並在有效期內。 清潔或更換電極。
Error 6	不能識別校正緩衝液	請確認你使用的校正緩衝液正確並在有效期內。 檢查在校正過程中是否重複使用同一種校正緩衝液。