

JENCO®

QUALITY INSTRUMENTS

實驗室電導率儀說明書

MODEL 3177M

3177M

目錄

概述.....	2
產品檢視.....	2
電源.....	2
安裝電池.....	3
連接器.....	3
顯示及按鍵功能.....	4
A. 顯示	4
B. 按鍵.....	5
操作步驟.....	6
A. 電導率校準.....	6
B. 電導率/鹽度/TDS測量.....	7
C. 存儲、查看、刪除測量數據.....	8
D. 電導率標準溶液配製.....	8
錯誤顯示及原因.....	10
規格.....	11
品質保證.....	12

概述

感謝您選購3177M，3177M是一臺測量電導率、鹽度、TDS及溫度的精密儀器，內建的微處理器可用來存儲校準和補償所有有關電導率、TDS及溫度數據。

本儀器擁有IP54等級的防水外殼，機械式按鍵提供高可信任度，高觸覺及聲響告知等功能，可使用9 V交流電源適配器為電源，也可使用6節7號（AAA）電池為電源。本儀錶有低電量（BAT）提示功能。校準數據可以儲存在主機中，下次開機時不需再次校準。

本儀器使用大型的黑底白字帶背光LCD，可同時顯示電導率/鹽度/TDS，溫度，即使在校準或測量程式下，也會提供使用者各種提示。

本儀器可以很方便的選擇不同的電極，用戶可選擇兩種類型的電極（0.1、0.475），以便於做更精確的測量。儀器可顯示電導率值、鹽度與TDS值，此顯示可通過按“**Mode/Clear**”鍵實現。

3177M可自動切換量程，自動溫度補償，每個量程段都可以做單點校準，可存儲750組測量數據以及50/60 Hz交流雜訊排除能力，此儀器適合實驗室使用。

產品檢視

小心地打開包裝，檢視儀器及配件是否有因運輸而損壞，如有發現，請立即通知 **JENCO** 的代理。

電源

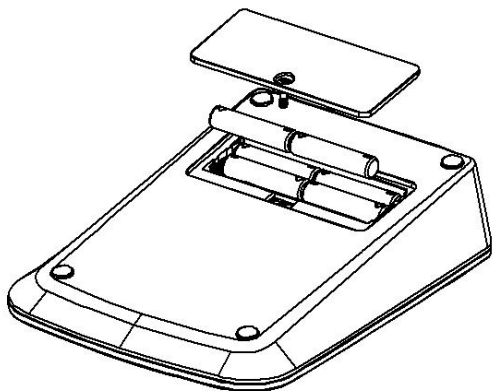
3177M可用100 ~ 240 V的交流電源適配器也可用6節“AAA”級的鹼性電池提供電源。在使用儀器之前，請先檢查交流適配器上的標籤，以確保電源是正確的。如果發現交流電源適配器有誤，請及時通知**JENCO**的代理。

[**注意：** 如果沒有正常的交流電，請使用電池供電。]

安裝電池

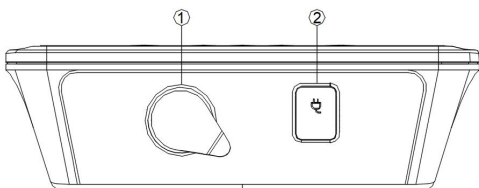
3177M使用6節7號（“AAA”）電池，以下是安裝步驟：

1. 用十字螺絲刀，逆時針旋下電池蓋固定螺絲，取下電池蓋。（圖1）
2. 取出舊電池並裝上新電池，更換時，請注意電池極性放置要正確。
3. 放回電池蓋，並用十字螺絲刀，順時針旋緊電池蓋固定螺絲。



圖一：電池安裝圖

連接器

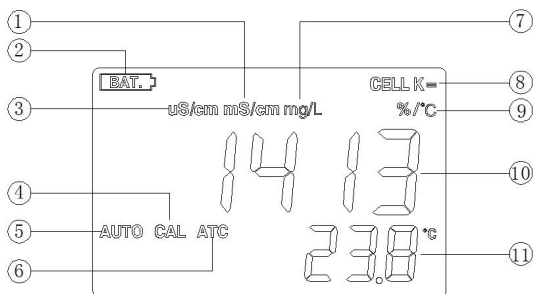


圖二： 連接器

1. 電導率、溫度接口（8 PIN 連接器）
2. 電源適配器接口

顯示及按鍵功能

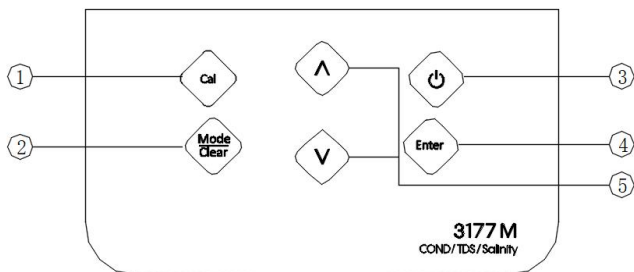
A. 顯示



圖三： LCD 顯示



1. mS/cm- 電導率單位。	7. mg/L、g/L- 鹽度，TDS（總固體溶解量） 單位。
2. BAT- 低電量顯示，表示須更換電池。	8. CELL K= 表示電導電極的 K 值。
3. uS/cm- 電導率單位。	9. %/°C- 表示溫度係數。
4. CAL- 當“CAL”顯示時，表示進入校 準模式。	10. 主顯示- 顯示電導率、鹽度和 TDS（總 固體溶解量）值。
5. AUTO- 表示自動切換測量範圍。	11. 次顯示- 顯示溫度值。
6. ATC- ATC 表示電導率自動溫度補 償。	

B. 按鍵



圖四

1		Cal- 按此鍵可進入校準模式。
2		Mode/Clear- 在測量模式下，按此鍵，顯示的順序為：電導率、鹽度、TDS 值、存儲數據查看，單一刪除存儲數據和全部刪除存儲數據模式。 在校准模式、單一刪除存儲數據和全部刪除存儲數據模式，按此鍵退出以上相應模式。 在測量模式下，長按此鍵 5 秒，儀器會刪除所有校準值。
3		On/Off- 按住此鍵 2 秒打開或關閉主機。
4		Enter- 在測量模式，按此鍵 2 秒鐘，可存儲當前界面數據。 在校准模式，按此鍵可保存調整的校準數據。 在存儲數據查看模式，按此鍵可以顯示最後一組保存的數據。 在全部刪除存儲數據模式，按此鍵可以進入選擇是否需要全部刪除存儲數據界面。 在單一刪除存儲數據模式，按此鍵可以刪除所選擇的存儲數據。

5	 	<p>上鍵、下鍵-</p> <p>在校准模式時，可增加、減少需變動的設置專案值。在存儲數據查看模式，這兩個鍵可以用來選擇需要查看的存儲數據序號。</p> <p>在單一刪除存儲數據模式，這兩個鍵可以用來選擇需要刪除存儲數據序號。</p> <p>在全部刪除存儲數據模式，這兩個鍵可以用來選擇是否需要全部刪除。</p>
---	--	---

操作步驟

A. 電導率校準

校準步驟包含6個步驟：TDS因數、溫度係數、參考溫度、電導電極常數種類選擇、標準溶液校準、以及直接調整電導電極常數校準。詳細步驟如下：

1. 打開儀器，在電導率/TDS/鹽度模式下，按“**Mode/Clear**”鍵 5 秒，LCD 元件將全顯亮起，儀器清除存儲在內部記憶體中的所有校準值。
2. 將電導率電極連接到儀器上。
3. 按“**Mode/Clear**”鍵進入電導率模式，“ATC”、“uS/cm”和“AUTO”圖示將顯示。
4. 用純水將電導率電極清洗乾淨，並放入標準溶液中，等溫度和電導率讀值穩定後，請按“**Cal**” 鍵進入校準模式，“CAL”和“ATC”將顯示在 LCD 上。

[注意：按“**Enter**”鍵保存所修改的參數並自動進入到下一個校準界面，如果沒有改變參數，按“**Enter**”鍵則保存所顯示的參數並自動進入到下一個校準界面]

TDS 因數

TDS（總固體溶解量）是用帶有溫度補償的電導值乘以 TDS 因數值取得，儀器默認值為 0.65。你可以用“上鍵”和“下鍵”調節這個 TDS 因數值，調整範圍是 0.30 ~ 1.00。按“**Enter**”鍵儲存新的設定值並進入下一個校準參數界面。

溫度係數

溫度係數默認值為 1.91 %/°C。你可以用“上鍵”或“下鍵”調節這

個溫度係數值，調整範圍是 0.00 ~ 4.00 %/°C。按“Enter”鍵儲存新的設定值並進入下一個校準參數界面。

參考溫度

參考溫度默認值為 25 °C。你可以用“上鍵”或“下鍵”調節這個參考溫度值，調整範圍是 15 ~ 25 °C。按“Enter”鍵儲存新的設定值並進入下一個校準參數界面。

電導電極常數種類選擇

主顯示將顯示一個電導電極常數（上次使用校準過的或默認的電極常數值）。次顯示將顯示電導電極種類，你可以用“上鍵”或“下鍵”選擇電極常數種類，此儀器有兩種電極常數種類（0.1 和 0.475）。按“Enter”鍵儲存新的設定值並進入下一個校準參數界面。

標準溶液校準

將電導電極放入已知電導率標準溶液中（詳見“標準溶液的配製”），此標準溶液的選擇最好基於被測溶液電導值的範圍之內。

將電極浸入標準溶液中（至少 5 ~ 7 cm），並稍作攪動以便消除電極極片上的空氣泡。儀器將顯示標準溶液的電導率值和溫度值，稍等片刻，當溫度和電導率值穩定後，你可以按“上鍵”或“下鍵”調節儀器顯示的電導率值到標準的電導率值（25 °C）。按“Enter”鍵儲存並進入下一個校準參數界面。

[注意：如果你想直接用輸入常數值校準，請按“Enter”鍵進入“直接調整電導電極常數校準”。]

直接調整電導電極常數校準

儀器將顯示電導率電極常數值，“CELL K=”也將顯示在 LCD 上，表示此校準時直接調整電導電極常數。按“上鍵”或“下鍵”將電極常數調整到電導率電極的實際常數值，請按“Enter”鍵退出校準模式回到測量模式。

[注意：如果你已用“校準標準溶液方式調整電導電極常數”，請按“Enter”鍵退出校準模式回到測量模式。]

B. 電導率/鹽度/TDS測量

1. 電極接上儀器後，開機，把清洗乾淨後的電極直接放入被測溶液中（至少浸沒 5 ~ 7 cm），稍做攪動，趕出電極片上的空氣泡。

- 按“**Mode/Clear**”鍵切換到需要測量的參數（電導率、TDS或鹽度）。儀器在自動切換量程的時候顯示“rAn9”是正常的。當溫度穩定後，就可以讀取測量值。

C. 存儲、查看、刪除測量數據

1. 存儲數據

- 在測量模式下，按住“回車”鍵 2 秒來保存數據。“ID”圖示和帶有相應的站點號將亮起，表示數據保存成功。保存現已完成。
- 如果在存儲過程中顯示“FULL”，則表示 750 組存儲數據已滿，新數據不能保存，需要刪除之前已保存的數據。

2. 查看存儲數據

- 按“**Mode/Clear**”鍵直到顯示“dAtA rCL”。按“**Enter**”鍵進入“查看存儲數據”模式。
- 按“**上鍵**”或“**下鍵**”鍵選擇存儲站點編號並顯示相應的記錄。
- 按“**Mode/Clear**”鍵退出“查看存儲數據”模式。

3. 刪除存儲數據

- 按“**Mode/Clear**”鍵直到“dEL onE”或“dEL ALL”顯示，然後按“**Enter**”鍵進入對應的“單一刪除存儲數據”或“全部刪除存儲數據”模式。
- 在“dEL ALL”界面，按“**Enter**”鍵進入選擇是否全部刪除存儲數據的界面，按“**上鍵**”或“**下鍵**”選擇“no”或者“YES”，按“**Enter**”鍵確認，選擇“no”則不刪除，選擇“YES”則刪除全部存儲數據，並顯示“nonE”，按“**Mode**”鍵退出刪除數據界面。
- 在“dEL onE”界面，按“**Enter**”鍵進入“單一刪除數據”模式，按“**上鍵**”或“**下鍵**”選擇所需刪除的測試存儲數據序號，按“**Enter**”鍵進行刪除，按“**Mode**”鍵退出刪除數據界面。

D. 電導率標準溶液配製

必須使用分析純等級的KCL配製標準溶液，以下是三種濃度的標準溶液的配製方法，使用者可以用它們來校準3177M的電導電極。

- 1413 uS/cm 標準溶液（25 °C）：精確地稱量 0.746 克 KCL，使它溶解於 1000 毫升的純水中。

2. 12.90 mS/cm 標準溶液 (25 °C)：精確地稱量 7.4365 克 KCL，使它溶解於 1000 毫升的純水中。
3. 111.9 mS/cm 標準溶液 (25 °C)：精確地稱量 74.264 克 KCL，使它溶解於 1000 毫升的純水中。

[注意：剩餘的未經使用過的標準溶液，您可以用密閉的容器在低於 4 攝氏度的環境下儲存半年。如果您對標準溶液準確性產生疑問，請重新配製新的標準溶液。**]**

錯誤顯示及原因

主顯示	次顯示	可能發生原因	糾正錯誤
測量模式顯示 "over"	0.0 ~ 100.0 °C	<ol style="list-style-type: none"> 1. 被測溶液電導率值 > 200.0 mS/cm; 被測溶液 TDS值 > 200 g/L; 鹽度 > 80 g/L 2. 電導電極受污染或已損壞。 3. 輸入的電極常數值不正確。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 無法檢測樣品。 2. 清洗電極或更換電極。 3. 正確輸入電極常數值。
校準模式顯示 "over"	0.0 ~ 100.0 °C	<ol style="list-style-type: none"> 1. 標準溶液錯誤。 2. 電導電極受污染或已損壞。 3. 輸入的電極常數值不正確。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更換標準溶液。 2. 清洗電極或更換電極。 3. 正確輸入電極常數值。
測量模式顯示 "over"	over	<ol style="list-style-type: none"> 1. 被測溶液溫度 > 100 °C。 2. 電導電極損壞。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低被測溶液溫度。 2. 更換電極。
	undr	<ol style="list-style-type: none"> 1. 被測溶液溫度 < 0.0 °C。 2. 電導電極損壞。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 升高被測溶液溫度。 2. 更換電極。

[注意： 如果機器仍然不能正常工作，請聯繫**Jenco**的服務部門。]

規格

顯示	測量範圍	解析度	精確度
電導率	K=0.1 : 0.00 to 99.99 $\mu\text{S/cm}$ 100.0 to 200.0 $\mu\text{S/cm}$ K=0.475: 0.0 to 474.9 $\mu\text{S/cm}$ 475 to 4749 $\mu\text{S/cm}$ 4.75 to 47.49 mS/cm 47.5 to 200.0 mS/cm	0.01 $\mu\text{S/cm}$, 0.1 $\mu\text{S/cm}$, 1 $\mu\text{S/cm}$, 0.01 mS/cm , 0.1 mS/cm	$\pm 0.5\%$ F.S
TDS	K=0.1 : 0.00 to 99.99 mg/L 100.0 to 200.0 mg/L K=0.475: 0.0 to 474.9 mg/L 475 to 4749 mg/L 4.75 to 47.49 g/L 47.5 to 200.0 g/L	0.01 mg/L , 0.1 mg/L , 1 mg/L , 0.01 g/L , 0.1 g/L	$\pm 0.5\%$ F.S.
鹽度	0.0 ~ 80.0 g/L	0.1 g/L	$\pm 0.5\%$ F.S
溫度	0.0 ~ 100.0 $^{\circ}\text{C}$	0.1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

參考溫度	15.0 ~ 25.0 $^{\circ}\text{C}$, 默認為25.0 $^{\circ}\text{C}$
溫度係數	0.00 ~ 4.00 $\%/^{\circ}\text{C}$ 默認為1.91 $\%/^{\circ}\text{C}$
電導電極常數	0.10(兩線); 0.475 (四線)
TDS因數	0.30 ~ 1.00, 默認為0.65
校準存儲	EEPROM
測量數據存儲	750組
音效回饋	所有按鍵
螢幕	黑底白字帶背光LCD
電源	6節7號 (“AAA”) 電池或100 ~ 240V 穩壓源
環境溫度	0 ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
相對濕度	90 %以下
外殼	IP54
尺寸/重量	150 x 210 x 45 mm/430 g

品質保證

儀器保修一年（以購買日為準）。在保修期內如有品質問題，本公司將無償代為修復；如有人為因素造成故障或損壞，本公司竭誠代為修復，但需酬收工本費（配件如電極頭、標準液等消耗品不在保證範圍內）。在將本機退回本公司時，請用包裝材料妥為包好，以避免運輸途中碰傷。無論何種情況，在退回本機前，請先與本公司聯繫，並得到本公司認可，方可退回本機。

任氏電子工業股份有限公司

地址：臺北市中山區長安東路 2 段 81 號 6 樓

郵編：104

電話：02-2508-2928

傳真：02-2508-2938

網址：www.jenco.com.tw