

**JENCO®**

QUALITY INSTRUMENTS

# 9031M使用說明書

溶解氧測定儀

# 9031M

# 目錄

概述.....	2
產品檢視.....	2
電池的更換.....	3
連接器.....	3
顯示及按鍵功能.....	4
A. 顯示 .....	4
B. 按鍵.....	5
溶解氧電極(LSDO).....	6
A. 溶解氧電極.....	6
B. 準備工作.....	7
操作步驟.....	7
A. 專用溶解氧電極測試帽參數設定.....	7
B. 溶解氧的校正.....	8
C. 溶解氧的測量.....	9
D. 測量模式----連續或手動.....	9
E. 存儲、回叫和清除數據.....	10
溶解氧電極的維護.....	11
電極測試帽的更換.....	11
溶解氧電極的儲存.....	12
錯誤顯示和故障排除.....	12
規格.....	13
品質保證.....	14

## 概述

感謝您選購9031M。9031M是一臺測量溶解氧及溫度的精密儀器，內建的微處理器，計算和補償所有與溶解氧和溫度有關的測量數據。

本儀器擁有IP67防水外殼，機械式的按鍵提供高可信任度，高觸覺及聲響告知等功能，使用單一9 V的鹼性電池為電源，9031M可做單點或兩點校正，校正數據永久儲存在EEPROM記憶體中，下次使用時不需再次校正。

此儀器使用大型的LCD，可顯示具有溫度補償的溶氧值及相關的指示。即使在校正或測量程式下，也會提供使用者各種提示。

9031M具有50組測量數據的記憶功能，可以通過回叫界面輕鬆的查詢所存儲的測量數據。存儲的數據也可通過清除界面選擇全部刪除或單一刪除。

9031M專配一支光學式溶氧電極，此溶氧電極內置溫度感測器，可以自動感測溫度。9031M還包含手動鹽度補償、手動壓力補償、自動溫度補償以及50/60 HZ交流雜訊排除能力，此儀器適合在野外和實驗室。

## 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。

## 電池的更換

9031M使用一節9 V鹼性電池，當電力不足時需更換新電池，更換電池步驟如下：

1. 使用螺絲起子取出四個螺絲，即可取下電池蓋。（請參考圖一）
2. 取出9 V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. 放回防水圈和電池蓋，並將剛取出的四個螺絲鎖緊即可。

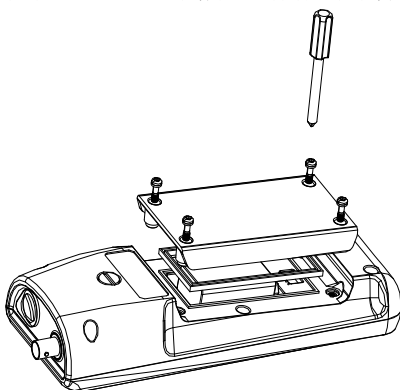


圖1：電池安裝圖

## 連接器

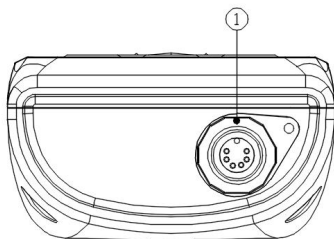


圖 2：連接器

1. 溶解氧接口 (6 PIN 防水接口)

# 顯示及按鍵功能

## A. 顯示

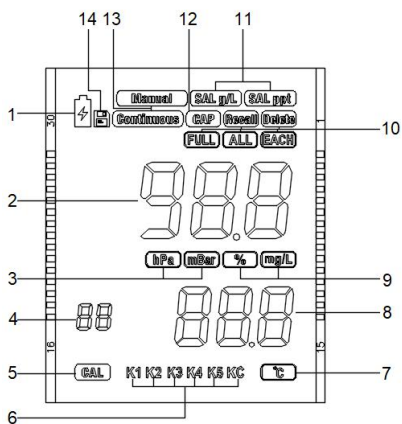


圖3: LCD 顯示

1. - 表示需更換電池信號。	2. 顯示溶氧值
3. <b>mbar-</b> 在校正模式顯示壓力單位	4. 顯示存儲數據位置。
5. <b>CAL-</b> 溶氧校正模式。	6. <b>K1, K2, K3, K4, K5, KC:</b> 光學式溶解氧電極測試帽參數。
7. 溫度單位。	8. 顯示溫度值。
9. <b>mg/L,%-</b> 溶氧單位。	10. <b>Full, Recall, Each, All, Delete:</b> 儀器數據存儲功能各項指示。
11. <b>SAL ppt-</b> 在校正模式顯示鹽度單位。	12. <b>CAP-</b> 進入電極帽參數設定模式
13. <b>Continuous or Manual-</b> 連續模式或手動測量模式。	14. <b>SAVE-</b> 存儲。

## B. 按鍵

	<p><b>On/Off-</b> 開關鍵。按住開關鍵打開或關閉主機。</p>
	<p><b>Mode-</b> 選擇鍵。 選擇儀器的顯示模式。連續按此鍵，顯示的順序為“溶解氧-%”、“溶解氧-mg/L”“Recall(回叫)”和“Delete (清除)”四個模式。 校正模式下，按此鍵退出校正模式。 在“Recall”和“Delete”模式，按此鍵可以退出此兩個模式。</p>
 	<p><b>上鍵、下鍵-</b> “上鍵”和“下鍵”在“溶解氧校正”狀態，起增加、減少需變動的設置專案值。在測量狀態不起作用。 “上鍵”和“下鍵”在“溶解氧電極測試帽參數輸入”狀態下，選擇相應參數。 在“Recall”模式，按“上鍵”和“下鍵”可以翻看存儲的數據記錄。 在“Delete”模式，按“上鍵”和“下鍵”可選擇刪除的方式“Delete Each”或者“Delete All”；在“Delete Each”刪除方式中，按此兩鍵可以選擇需刪除的存儲的數據記錄。</p>
	<p><b>CAL-</b> 按此鍵進入校正狀態。</p>

	<p><b>Enter-</b></p> <p>在校正狀態按此鍵，把當前的設定值存儲到微處理中。</p> <p>在測量狀態下，按此鍵一次，機器將存儲此時界面的顯示值並記錄相對應的位置號。</p> <p>在“Recall”模式，按此鍵一次，機器將顯示最後一個存儲的數據。</p> <p>在“Delete”模式，按此鍵一次，機器將進入清除方式：“Delete All”和“Delete Each”選擇，按“<b>上鍵</b>”或“<b>下鍵</b>”進行選擇。在“Delete All”界面，再按此鍵一次，機器將刪除所有存儲的數據。在“Delete Each”界面，再按此鍵一次，機器將進入刪除單個存儲數據的界面，此時，可以按“<b>上鍵</b>”或“<b>下鍵</b>”，選擇需要刪除的數據，按此鍵確認，機器將刪除此位置號的存儲數據，同時，由後一存儲數據代替此位置號的存儲數據。</p> <p>在電極測試帽參數設定界面，按此鍵可存儲參數。</p>
	<p><b>CAP-</b></p> <p>按此鍵進入光學溶解氧電極測試帽的參數設定。</p>
	<p><b>Sample/MODE-</b></p> <p>按此鍵 3 秒，切換連續測量或手動測量模式。</p> <p>連續測量模式：溶解氧測量儀器將不斷採樣水體裏的溶解氧數值。</p> <p>手動測量模式：溶解氧測量儀器在一段時間內將採樣水體裏的溶解氧數值。當溶氧值達到一個穩定值時，儀器將“鎖定”此讀值，直到用戶再按此鍵，發起一個新的測量指令。</p>

## 溶解氧電極（LSDO）

### A. 溶解氧電極

“溶解氧電極”由電極本體、光感測器和電極測試帽組成。

“電極測試帽”是可更換的，每年需更換一次（圖 4）

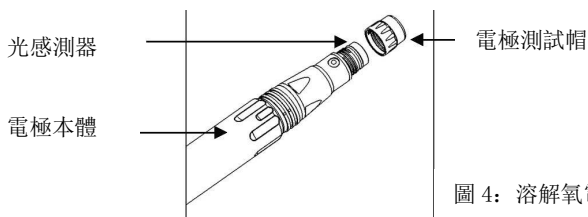


圖 4：溶解氧電極

## B. 準備工作

每支9031M所配溶解氧電極的電極測試帽，其校準參數是唯一性的，電極測試帽校準參數不能換用（注意：如果沒有這些參數，電極將無法使用）。這些標明電極測試帽參數的說明書隨電極測試帽一同包裝，因此在打開儀器的包裝或電極測試帽附件包裝時，請查核包裝中有此電極測試帽說明書。如果在包裝中沒有此說明書，請及時聯繫供貨商。

1. 逆時針方向旋轉，去除溶解氧電極的保護套（見圖5）。
2. 拔下紅色帽子。（往紅色帽子內的海綿上滴幾滴蒸餾水，以保持其濕潤。當電極測試完後，長期保存時，插回紅色帽子，此濕潤的海綿能保證電極的長期存放。）
3. 順時針旋轉，重新套回電極保護套，並擰緊（見圖5）。
4. 往單獨的黃色海綿上滴幾滴蒸餾水，保持海綿濕潤，並把此濕潤的海綿放入灰色校準套筒。
5. 把電極插入灰色校準套筒內，等待片刻，做校準（見圖6）。
6. 將電極的接線端子與9031M插座相連，擰緊接線端子帽，以保證電極與儀錶緊密連接。

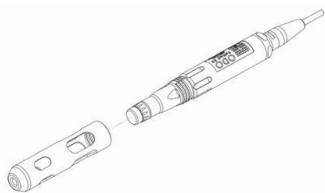


圖 5

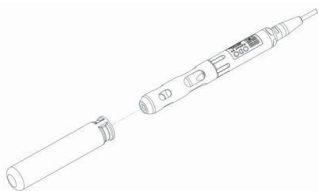


圖 6

## 操作步驟

### A. 專用溶解氧電極測試帽參數設定

正確連接已做好準備工作的溶解氧電極後，長按“CAP”鍵，進入“溶解氧電極測試帽參數設定”。

此時，儀器上將顯示“CAP”和“K1”，請按“上鍵”或“下鍵”，調整



此參數的數值與溶解氧電極測試帽說明書中所標示的值一致，按“Enter”鍵確認（數字順序：A、b、C、d、E、F、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9迴圈）。

當“K1”的第8位數字設定完成後，機器自動進入“K2”的設置，方法同設定“K1”一樣，直至最後把“KC”數值設定完成，按“Enter”鍵，機器回到測量界面。

## B. 溶解氧校正

當9031M專用溶解氧電極測試帽參數設定完成後，就可以做成套機器的校正了，9031M可做單點校正（100%）或者兩點校正（0%和100%），如果需要做兩點校正，則第一點必須做0%的校正，**一般情況只要做單點校正（100%）即可使用。**

### a. 單點校正

在灰色校準套筒內做校正，校正過程簡單、快速。

1. 按開關鍵開機。
2. 把插有準備好的溶解氧電極的灰色校準套筒垂直放置，按“Mode”鍵，選擇到“溶解氧--%”模式。
3. 等3~5分鐘待溫度及溶氧值穩定後，按“CAL”鍵進入校正模式，此時“CAL”的字體將顯示在界面上，主顯示會顯示“1013 mbar”（出廠定值），此時請按“上鍵”或“下鍵”調整到當地的大氣壓力值，調整範圍：500~1125 mbar，按“Enter”鍵確認，儀器將存儲此大氣壓力值並進入下一個校正界面—空氣飽和氧（100%）的設定。如果此時按“Mode”鍵，儀器不存儲調整過的大氣壓力值，還是計算上次存儲的大氣壓力值，並進入下一個校正界面—空氣飽和氧（100%）的設定。
4. 在空氣飽和氧（100%）的設定界面中，用戶將看到次顯示100%的飽和氧校正值，等主顯示數值穩定後，請按“Enter”鍵，此時整機將存儲次顯示的100%的飽和氧校正值，並進入下一個校正界面—鹽度的設定。如果此時按“Mode”鍵，儀器不存儲100%的飽和氧校正值，還是計算上次存儲的100%的飽和氧校正值，並進入下一個校正界面—鹽度的設定。
5. 鹽度的出廠值設定為0.0 ppt，調整此出廠值，請按“上鍵”或“下鍵”，調整範圍是：0.0~40.0 ppt，按“Enter”鍵，此時儀器將存儲此設定值並直接回到測量模式。此時儀器校正已完成。

如果按“**Mode**”鍵，儀器不存儲此鹽度值，還是計算上次存儲的鹽度值，並直接回到測量模式。

## b. 兩點校正

1. 按開關鍵開機。
2. 將溶氧電極放入事先準備好的無氧水中【無氧水配製：取8~10克無水亞硫酸鈉( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )溶解在500毫升去離子水中，將溶液充分混合，60分鐘後達到無氧狀態】，按“**Mode**”鍵，選擇到“溶解氧--%”模式。
3. 等3~5分鐘待溫度及溶氧值穩定後，按“**CAL**”鍵進入校正模式，此時“**CAL**”的字體將顯示在界面上，主顯示會顯示“1013 mbar”（出廠定值），此時請按“**上鍵**”或“**下鍵**”調整到當地的大氣壓力值，調整範圍：500~1125 mbar，按“**Enter**”鍵確認，儀器將存儲此大氣壓力值並進入下一個校正界面—空氣飽和氧（100%）的設定。如果此時按“**Mode**”鍵，儀器不存儲調整過的大氣壓力值，還是計算上次存儲的大氣壓力值，並進入下一個校正界面—空氣飽和氧的設定。
4. 在空氣飽和氧的設定界面中，用戶將看到次顯示100%的飽和氧校正值在閃爍，這時請按“**上鍵**”或“**下鍵**”調整到次顯示為“0.0”等主顯示數值穩定後，請按“**Enter**”鍵，此時整機將存儲次顯示的0.0%的飽和氧校正值，完成第一點校正；之後將溶氧電極從無氧水中取出，用純淨水清洗乾淨、搽幹電極帽並放在灰色校準套筒內準備做第二點（100%）校正。
5. 第二點的校正方法請參照“單點校正的4~5步驟”進行。

## C. 溶解氧測量

1. 按“**Mode**”鍵選擇“溶解氧--%”或“溶解氧--mg/L”模式。
2. 把溶解氧電極用純淨水清洗後放入被測溶液中。
3. 待讀值穩定後，即為被測溶液的溶氧值。

## D. 測量模式——連續或手動

9031M具有兩種測量模式，即“連續測量模式--Continuous”和“手動測量模式--Manual”。按住“**Sample/MODE**”鍵3秒，可以在“連續測量模式”和“手動測量模式”之間切換。

連續測量模式:在此模式時，9031M的讀值將不斷更新。

手動測量模式:在此模式時，溶解氧測量儀器的讀值將有一個採樣期，在此採樣期內，儀器的“Manual”將閃爍，當讀值穩定後，“Manual”閃爍將停止，此時讀值將不隨外界的變化而變化，直到用戶重新按“Sample/MODE”鍵，儀器再次測量。（手動測量模式比連續測量模式省電。）

## E. 存儲、回叫和清除數據

### a. 存儲數據。

1. 在“溶解氧--%”和“溶解氧--mg/L”測量模式，按“Enter”鍵一次，儀器將存儲當前數據值。此時“存儲”顯示將顯示一次，並且有一位置號也同時顯示，表示當前界面值已被存儲並做了此位置號的記錄。
2. 如果界面上顯示“Full”，則代表儀器的50組數據已存儲滿了，不能再存儲其他數據。使用者只能全部刪除或部分刪除數據才能存儲新的數據。

### b. 回叫存儲數據。

1. 按“Mode”鍵進入回叫模式，按“Enter”鍵，儀器將顯示最後一組存儲數據。
2. 此時按“上鍵”或“下鍵”選擇位置號，找到自己需要讀取的存儲數據。
3. 讀取完存儲數據後可按“Mode”鍵退出回叫模式。

### c. 清除存儲數據。

1. 按“Mode”鍵進入清除模式，按“Enter”鍵，儀器將進入清除方式的選擇，可按“上鍵”或“下鍵”在“Delete All”和“Delete Each”之間選擇。
2. 在“Delete All”界面，按此鍵一次，儀器將刪除所有存儲的數據，並顯示None，表示沒有存儲數據。
3. 在“Delete Each”界面，按此鍵一次，儀器將進入刪除單個存儲數據的界面，此時，可以按上鍵和下鍵選擇需要刪除的位置號，按此鍵確認，機器將刪除此位置號的存儲數據，同時，此位置號的存儲數據將由下一個位置號的存儲數據所代替。

例如：01, 100.0%, 25 °C;  
02, 7.65 mg/L, 23.8 °C;  
03, 5.43 mg/L, 15.6 °C;

...

如果清除了02位置號的存儲數據，則機器存儲數據變為：

01, 100.0%, 25 °C;  
02, 5.43mg/L, 15.6 °C;

...

4. 清除完數據後可按“**Mode**”鍵退出清除模式。

## 溶解氧電極的維護

溶解氧電極的電極頭需要存儲在一個潮濕的環境，並保持其清潔，其電極測試帽表面無劃傷，此溶解氧電極將保存很長的時間，所以定期清潔紅色帽子內的海綿及灰色校準套筒內的海綿，並保持海綿的濕潤是很有必要的。

如果測試數據不穩定，可能是測試電極帽已損壞或被污染，此時請更換測試電極帽。

電極測試帽的平均更換間隔時間為12至18個月。

## 電極測試帽的更換

電極測試帽建議每年至少更換一次，更換步驟參考“圖7”。

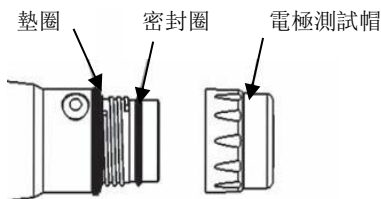


圖 7

1. 逆時針方向旋下舊的電極測試帽。
2. 檢查原來的密封圈是否損壞，如有損壞的跡象，小心地去除原來的密封圈，換上新的密封圈。新的電極測試帽附件中包含密封圈潤滑劑及新的電極測試帽（帶說明書）。密封圈潤滑劑用於安裝密

封圈時更方便。

3. 檢查光感測器外表面是否乾淨。如有必要,用棉絨布擦拭清潔。
4. 順時針方向擰上電極測試帽,並確保其擰緊。
5. 安裝新的電極測試帽後,將感測器插入已放入乾淨濕潤海綿的灰色校準套。
6. 按“9031M操作步驟”中的“A.9031M專用溶解氧電極參數設定”及“B.溶解氧校正”重做整機的校正工作。

## 溶解氧電極的儲存

### a. 短期存儲(少於30天)

溶解氧電極短期不用時,將其電極頭插回已放入乾淨濕潤海綿的灰色校準套。

### b. 長期儲存(多於30天)

溶解氧電極長期不用時,請取出儀器的電池,並將溶解氧電極頭插回放入乾淨濕潤海綿的灰色校準套,並且每30天檢查灰色校準套內的海綿,確保其仍然是潮濕的。

## 錯誤顯示和故障排除

主顯示	可能的原因
“OvEr”or“Undr”	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 檢查電極測試帽,清洗電極測試帽或更換電極測試帽。</li><li>2. 清洗灰色校準套內的海綿並保持其濕潤。</li><li>3. 超出儀器量程。</li></ol>
次顯示	可能的原因
“Udr”	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 被測溶液溫度低於0.0 °C.</li></ol>
“Ovr”	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 被測溶液溫度高於50.0 °C.</li></ol>

**[注意:** 當對溶解氧電極的測試帽做完清洗及更換動作後,請按說明書“9031M操作步驟的A和B”重做校準後,方可用於測量。如果儀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
溶氧值 mg/L	0 ~ 20.00 mg/L	0.01 mg/L	±1.5%讀值或±0.15 mg/L
溶氧值 %	0 ~ 200.0%	0.1%	±1.5%讀值或±1.5%
溫度	0.0 ~ 50.0 °C	0.1 °C	±0.3 °C

壓力補償	500 ~ 1125 mbar
鹽度補償	0.0 ~ 40.0 ppt
自動溫度補償	0 ~ 45 °C
溶氧校正	單點或兩點
校正數據存儲	EEPROM
測量數據存儲	50組
自動關機功能	未做任何操作，10分鐘後自動關機。
音效回饋	所有按鍵
電源	9 V鹼性電池
電池壽命	50小時（手動模式）
環境溫度	0 ~ 50 °C
相對濕度	高達90%
外殼	IP67
尺寸	214 X 74 X 42 mm 216 X 80 X 50 mm (含保護套)
重量	290 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](http://www.jenco.com.tw)