



ProDIGITAL 用戶手冊

專業系列數碼手持測量儀



a xylem brand

ProDIGITAL

本手冊所包含的資料如有更改，恕不另行通知。

我們始終致力於透過本手冊提供完整、準確和最新的資料。

製造商不對本手冊中的資料錯誤或遺漏承擔責任。

請諮詢 YSI.com 獲取本手冊的最新版本。

感謝購買 YSI 專業系列數碼手持測量儀。本手冊介紹了包括 ProDSS 和 ProSolo 水質測量儀在內的 ProDIGITAL 手持測量儀的設定、操作以及功能。

ProDIGITAL 手持測量儀的特點包括：

- 數碼智能探頭，連接儀器後可自動識別
- 防水（IP-67 防水等級）外殼
- 超長壽命可充電鋰離子電池組
- 彩色顯示屏和背光鍵盤
- 用戶可選擇的電纜選項
- USB 連接
- 全球定位系統（GPS）（ProDSS 可選配置）
- 深度傳感器（4 端口電纜可選）
- 超大記憶體，具有廣泛的站點列表功能
- 外殼堅固，採用橡膠模制外殼和軍用規格（MS）連接器
- 每台儀器均附帶 KorDSS 數據管理軟件（請查看[安裝說明](#)）

安全資料

在開箱、安裝和操作此設備之前，請完整地閱讀本手冊。請注意所有的警告說明。否則可能導致操作員受到嚴重傷害或設備損壞。請勿以本手冊指定方式之外的其他方式使用或安裝本設備。

對於誤用和濫用造成的產品損壞，製造商概不負責，包括但不限於：直接、附帶和間接的損壞。對於適用法律允許的最大程度內的損壞，製造商均不承擔任何責任。用戶全權負責識別重大應用風險和建立適當的機制，在設備可能出現故障時保護流程。

警告符號

備註：需要特別強調的資料

注意：不加以避免會導致儀器損壞的情況

 **小心：**潛在的危險情形，可能導致輕度或中度人身傷害

 **警告：**潛在或非常危險的情形，如不避免可能導致死亡或嚴重人身傷害

產品部件

小心拆除儀器和配件包裝，檢查儀器和配件是否損壞。如果有任何零件或材料損壞，請致電 800-897-4151（+1 937 767-7241）聯絡 YSI 客戶服務或聯絡您購買儀器的 YSI 授權經銷商。

目錄

1. 介紹

- 1.1 電池的使用和電池壽命
- 1.2 電池組充電
- 1.3 更換電池
- 1.4 將手持設備連接到電纜組件
- 1.5 安裝/拆除傳感器

2. 操作

- 2.1 鍵盤和導覽
- 2.2 啟動
- 2.3 導覽
- 2.4 主顯示說明
- 2.5 System (系統) 選單
- 2.6 Sensor (傳感器) 選單
- 2.7 Calibration (校準) 選單
- 2.8 Files (檔案) 選單
- 2.9 測量操作

3. 校準

- 3.1 設定校準
- 3.2 深度
- 3.3 電導率
- 3.4 氣壓計
- 3.5 溶解氧
- 3.6 濁度
- 3.7 總藻類
- 3.8 酸鹼值/氧化還原電位 (pH/ORP)
- 3.9 離子選擇電極 (ISE)

4. 維護和存放

- 4.1 ProDIGITAL 手持測量儀
- 4.2 4 端口隔板
- 4.3 傳感器護罩
- 4.4 深度傳感器
- 4.5 溫度傳感器
- 4.6 電導率傳感器
- 4.7 光學溶解氧傳感器
- 4.8 濁度和總藻類傳感器
- 4.9 pH/ORP 傳感器
- 4.10 ISE 傳感器
- 4.11 更換 ProDSS 傳感器模組

5. KorDSS 軟件

- 5.1 介紹
- 5.2 安裝驅動程序和軟件

6. 配件

- 6.1 訂購

7. 安全須知和技術支持

- 7.1 可充電鋰離子電池組
- 7.2 保養資料
- 7.3 技術支持
- 7.4 一致性聲明
- 7.5 保修期

8. 附錄

- 8.1 附錄 A - DO% 校準值
- 8.2 附錄 B - DO% 校準值



這是一個
交互式文檔

使用 Adobe™ PDF 格式查看本文檔時，將游標懸停在某些詞語上可顯示指尖圖標。點擊目錄、網站 URL 或某些部分的引用元素時，會自動跳轉到這些內容所在的位置。

1. 介紹

1.1 電池的使用和電池壽命

專業系統手持測量儀採用可充電鋰離子電池組作為電源。手持測量儀已出廠預裝電池，電池電量低於 50%。電池壽命取決於測量儀的使用情況、啟用參數的多寡、LCD 亮度以及是否開啟 GPS 功能。

如果測量儀設定為自動取樣、開啟自動背景燈和 GPS 功能，完全充滿電的新電池在 25°C 的工作環境中預計工作時間為：

- 僅運行 ProDIGITAL 手持測量儀 - 48 小時
- 4 端口電纜組件滿負荷及 LCD 25% 亮度的情況下運行 ProDSS - 20 小時

啟用手動取樣模式（[取樣](#)）可延長電池壽命。手動取樣模式在進行測量時開啟傳感器電源，不測量時關閉電池以延長電池壽命。

與所有鋰離子電池一樣，電池壽命會隨著時間推移和使用的頻率增多而下降。這屬於正常損耗。相比小量耗電頻繁充電，大量耗電少次充電更有益於電池長久保持健康狀態。

1.2 電池組充電

手持測量儀附帶 USB 線，用於儀器電池組充電以及將儀器連接到個人電腦。電池組充電方式包括：透過交流電源適配器，直接透過電腦 USB 接口或外接便攜式 USB 電池組（單獨出售，請參見[配件章節](#)）。

將 USB 連接器插入交流電源適配器、電腦 USB 連接器或外部 USB 電池組，然後將微型 USB 連接器插入手持測量儀（[圖 1](#)）。

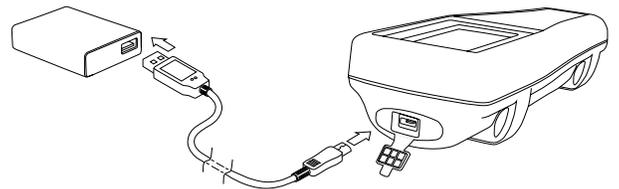


圖 1 將手持測量儀連接到交流電源

警告：請在遠離易燃材料、液體和高溫表面的空曠區域給電池組充電。電池組高溫燙手時，切勿充電或處理電池。不遵守安全警告和注意事項可導致人身傷害和/或儀器損壞無法享受保修服務。請參閱[可充電鋰離子電池組安全警告和注意事項](#)。

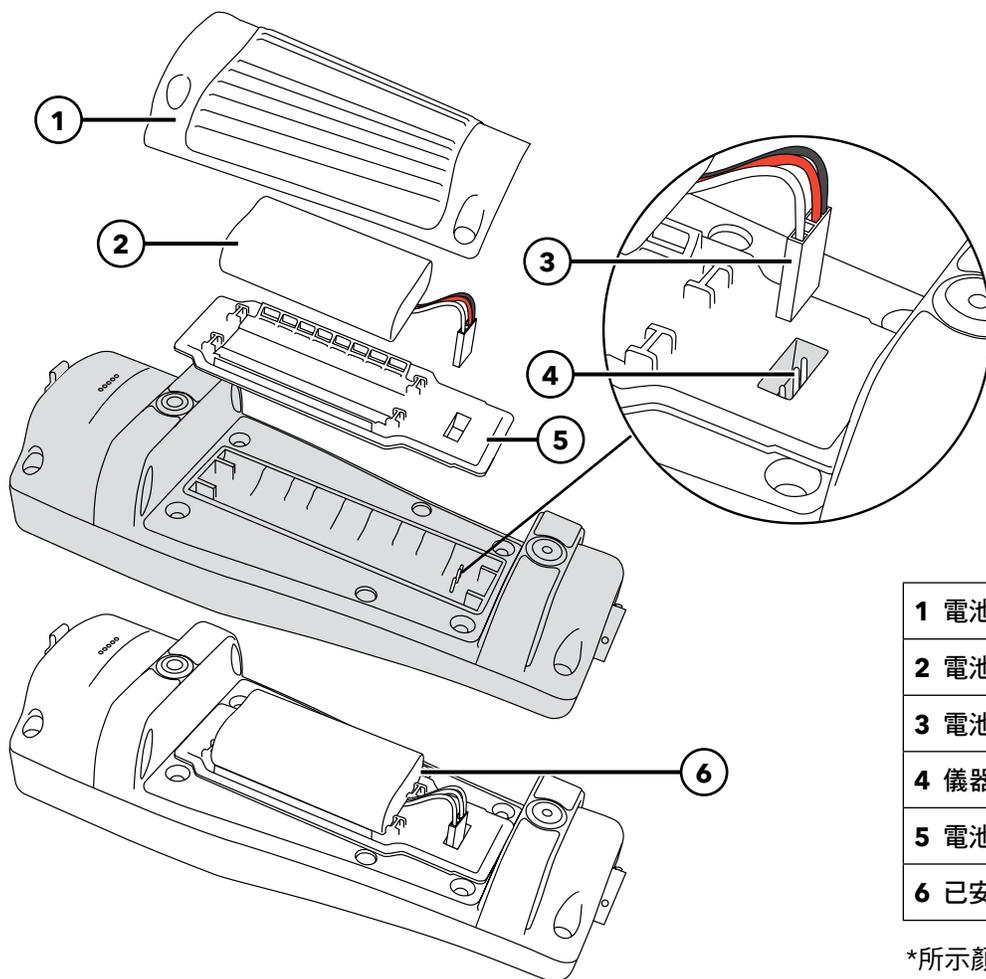
為使手持測量儀識別出它正在使用交流電源充電，必須在儀器開啟的過程中充電。儀器識別出它正在充電後，可以關閉儀器完成充電。

交流充電	直流充電
9 小時	14 小時

1.3 更換電池

1. 用平頭或十字頭螺絲刀擰下（逆時針）四個螺絲，取下電池組蓋（圖 2）。固位螺絲固定在電池組蓋內，無法拆除。
2. 如果需要更換現有的電池組，需取下鋰離子電池組和電池組的橡膠墊圈。用兩指抓住電池組連接器，垂直向上拉起連接器斷開連接，並將其取下。請妥善處理舊電池組（參見電池處理章節）。
3. 檢查更換電池組和電池組墊圈是否損壞。如有損壞，請聯絡 YSI 技術支持人員。
4. 將電池組墊圈和電池組與儀器對齊，放置到儀器內固定到位。
5. 將電池組連接器的接線端子與儀器的三根頂針對齊，然後將電池組連接到儀器上。連接電池組連接器之前，確保三線端子連接器和儀器的三根頂針已準確對齊。安裝不當會損壞電池組連接器或儀器頂針。
6. 安裝好電池組蓋，然後使用螺絲刀手動擰緊電池組蓋螺絲。請勿使用任何電動工具。確保電池蓋密封表面正確對準，且沒有髒汙或損壞。

注意：電池蓋不需要進行壓縮密封。電池蓋螺絲擰緊過度會損壞電池蓋和手持測量儀。



1 電池組蓋
2 電池組
3 電池組連接器*
4 儀器頂針連接器
5 電池組蓋墊圈
6 已安裝的電池組蓋墊圈

*所示顏色僅供參考

圖 2 更換電池

1.4

將手持設備連接到電纜組件

連接器採用推拉自鎖確定配對，防止連接器損壞（圖 3）。電纜連接斷開時，手持測量儀仍然具有 IP-67 防水等級特性。但是，該連接器並非濕式耦合連接器，連接之前應保持清潔乾燥。

將電纜連接器上的鍵與手持測量儀連接器上的卡槽對齊。推動兩者使其緊固結合，然後順時針扭動外環直到其鎖定到位。

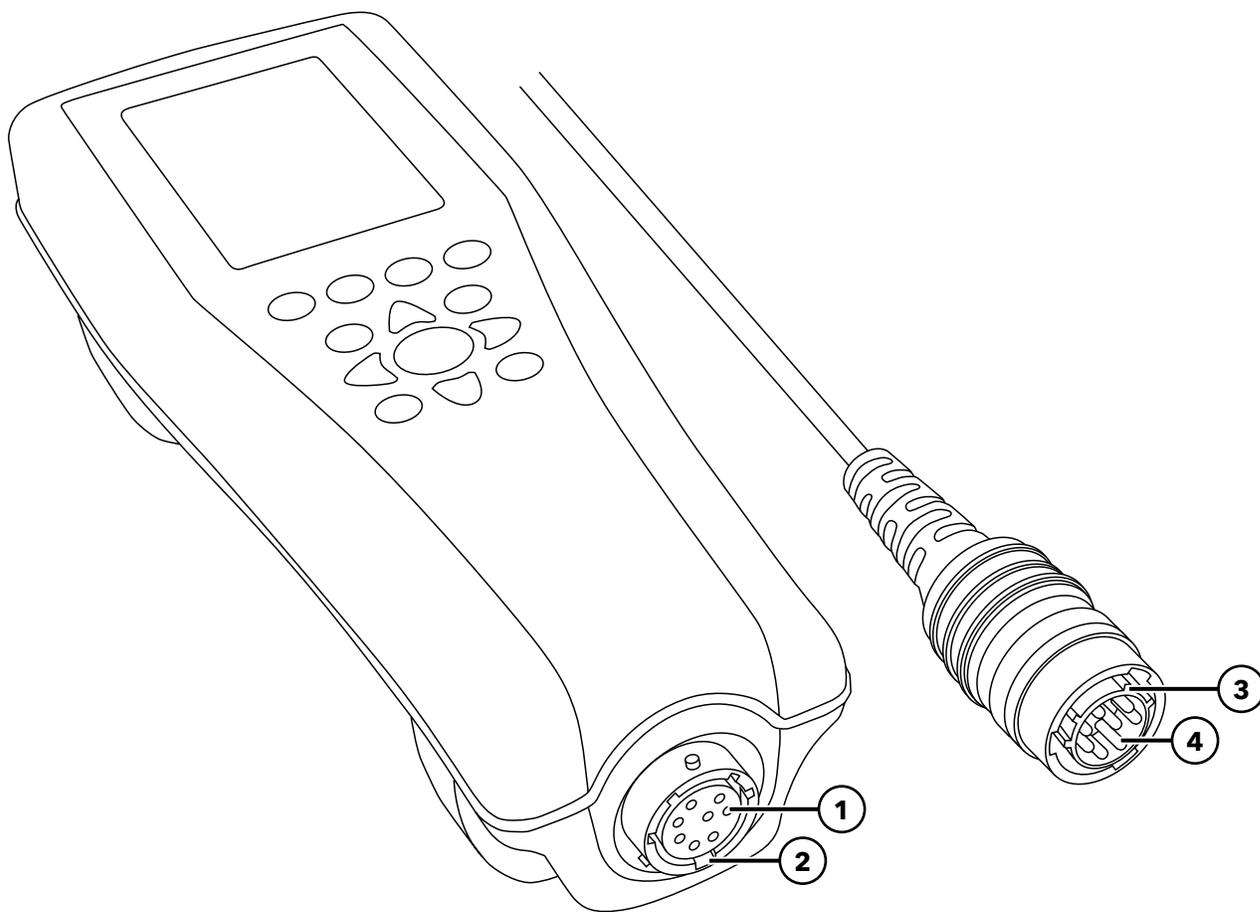


圖 3 推拉自鎖式連接器

1 手持測量儀內螺紋連接器	3 連接器的推拉自鎖區域
2 連接器的開槽區域	4 電纜外螺紋連接器

1.5 安裝/拆除傳感器

ODO/CT、ODO/T 和 ProOBOD 等探頭組件採用集成傳感器。這些傳感器無法從電纜上拆除。因此，這部分只適合 ProDSS 4 端口電纜。

ProDSS 4 端口電纜

ProDSS 4 端口電纜配備了用戶可自行更換的傳感器。隔板上的端口是通用端口，這意味著可以在任意端口上安裝傳感器。為了精確測量除濁度和 TSS 以外的所有參數，必須安裝電導率/溫度傳感器。

隔板端口標記有編號（圖 4），如果同時安裝了多個相同類型的傳感器，必須將端口編號添加到「運行」頁面中，清楚顯示每個傳感器的測量值。

注意：隔板端口和傳感器連接器不是濕式耦合連接件。安裝傳感器之前，確保傳感器連接器和隔板端口清潔乾燥。

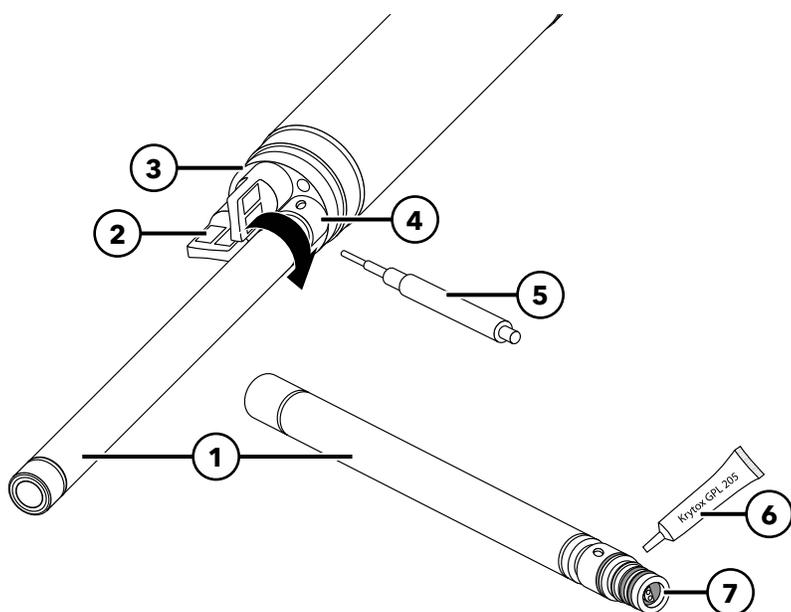


圖 4 安裝傳感器

1 傳感器
2 端口插頭
3 隔板
4 傳感器固定螺母
5 傳感器的安裝/拆除工具
6 O 型圈潤滑劑
7 傳感器端口

安裝傳感器

1. 取下 4 端口電纜隨附的端口蓋。在長期存放期間，這個端口蓋可以保護隔板端口免受污染。
2. 檢查每個隔板端口是否有污染物。如果端口髒汙或潮濕，使用壓縮空氣進行清潔。
3. 在傳感器 O 形圈上塗抹一薄層 O 形圈潤滑劑。用無絨布擦掉多餘的 O 形圈潤滑劑。
4. 將傳感器插入端口，小心仔細地對齊傳感器和隔板連接器，然後輕輕地轉動傳感器直到連接器對齊。對齊後，將傳感器朝向隔板推動，直到傳感器頂入端口固定到位。

5. 用手指順時針小心地擰緊固定螺母。如果感覺到任何阻力，請完全擰松固定螺母後再進行緊固，以免出現螺紋錯扣。
6. 使用傳感器安裝/拆除工具順時針擰緊固定螺母直到緊固，扭矩大約為固定螺母的 $\frac{1}{4}$ 至 $\frac{1}{2}$ 圈。注意不要對固定螺母過度緊固。

注意：安裝不當或過度緊固會損壞傳感器或隔板，這類損壞不屬保修範圍之內。

拆除傳感器

如需拆除傳感器，先將傳感器安裝/拆除工具插入固定螺母，然後逆時針轉動固定螺母直到螺母鬆開。待固定螺母從隔板上完全鬆開後，從端口中直接抽出傳感器，並將其放在乾淨的表面上。如果暴露的端口內不需要重新安裝傳感器，則需插入端口插頭。端口暴露在水中會導致隔板連接器損壞或腐蝕，這類損壞不屬保修範圍。

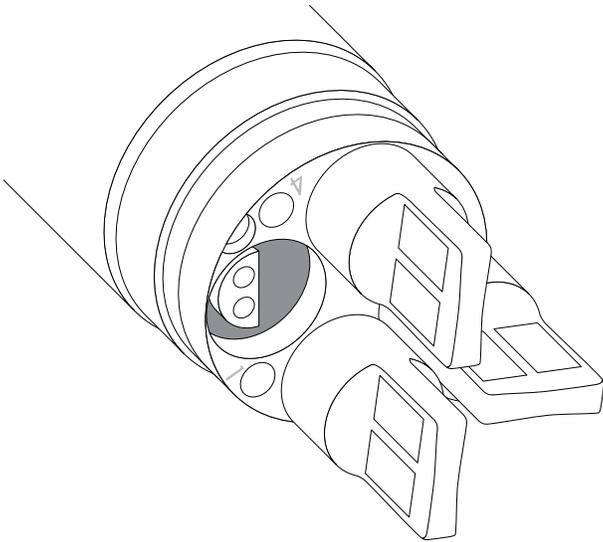


圖 5 傳感器端口插頭和端口編號
(4 端口電纜)

端口插頭

4 端口電纜隨附的維護套件包括端口插頭和 O 形圈潤滑管劑。

安裝

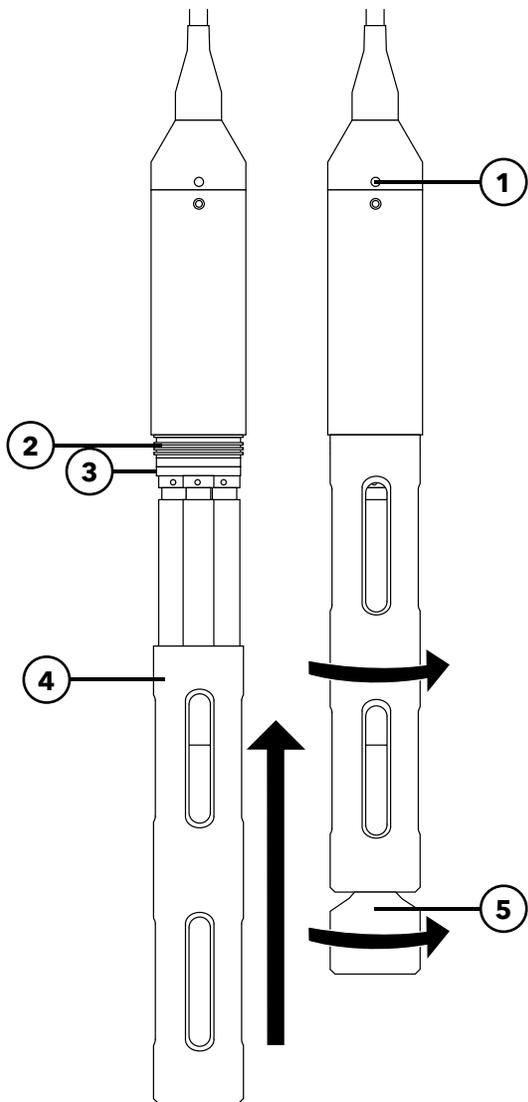
1. 在端口插頭的 O 形圈上塗抹一薄層 O 形圈潤滑劑。
2. 用無絨布擦掉 O 形圈和端口插頭溢出的潤滑劑。
3. 將端口插頭插入空端口內，並且按壓直至固定到位。
4. 安裝時用手指順時針擰緊端口插頭。如需要可使用傳感器安裝工具，確保端口插頭完全固定在端口內。如果端口插頭安裝正確，O 形圈將不可見。請勿過度緊固端口插頭。

注意：所有端口內未安裝傳感器或端口插頭的情況下，請勿將隔板浸入水中。

安裝傳感器護罩和法碼

1. 請小心地滑動傳感器護罩，使其覆蓋隔板並連接傳感器/端口插頭。將傳感器護罩朝隔板方向推動，直到傳感器護罩與隔板螺紋對齊。
2. 小心地用手順時針擰緊傳感器護罩。如果感覺到任何阻力，完全擰松傳感器護罩後再重新緊固，以免出現螺紋錯扣。安裝不當可能會損壞傳感器護罩或隔板，這類損壞不屬保修範圍。

安裝傳感器護罩和法碼 (續)



1 深度傳感器 (如果裝配)

2 隔板螺紋

3 隔板

4 傳感器護罩

5 法碼

圖 6 在 4 端口電纜組件上安裝傳感器護罩和法碼

傳感器護罩法碼

為了在更深水位進行剖面分析時更好地穩定傳感器，10 米及更長的 4 端口電纜組件附帶了 1 磅傳感器護罩法碼。固定法碼時，需用手小心地順時針擰緊傳感器蓋膜底部的法碼（圖 6）。如果感覺到任何阻力，完全擰松傳感器護罩法碼後再重新固定，以免出現螺紋錯扣。

法碼的底部為螺紋，可根據需要繼續添加法碼。YSI 建議 ProDIGITAL 電纜上安裝的法碼重量不要超過 5 磅。參見[配件](#)。

備註：使用校準杯進行校準時，請不要在傳感器護罩上安裝任何法碼。

2. 操作

2.1 鍵盤和導覽

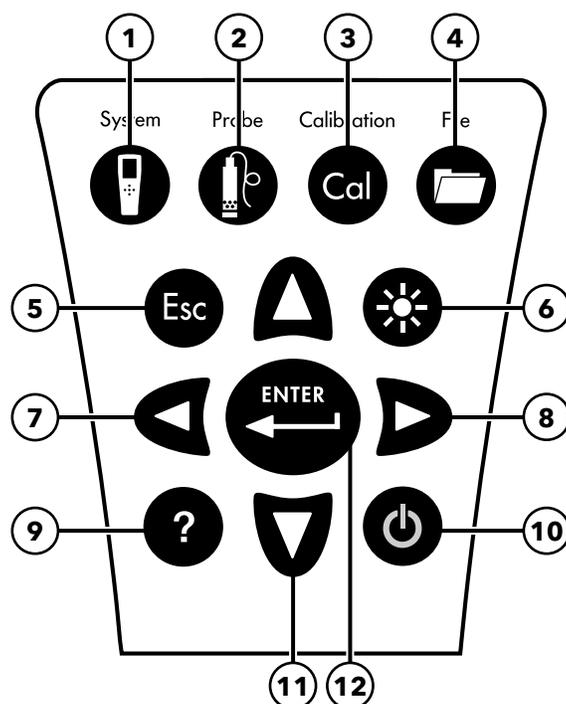


圖 7 鍵盤說明

<p>1 System (系統)：打開系統選單。用於調整系統設定。</p>	<p>7 Left arrow key (左箭頭)：在字母/數字輸入頁面中的左導覽。在除字母/數字以外的所有頁面上，按下該鍵可返回上一級選單。在「運行」頁面上按下該鍵可展現已顯示測量值的圖形表達。</p>
<p>2 Probe (探頭)：打開傳感器選單。用於設定傳感器、更改顯示的單位、選擇傳感器平均模式以及開啟/關閉 Auto Stable (自穩定) 和 GPS 功能。</p>	<p>8 Right arrow key (右箭頭)：在字母/數字頁面上向右導覽。在「運行」頁面上按下該鍵可展現已顯示測量值的圖形表達。在 View Data (查看數據) 頁面上，按下該鍵查看數據集中的其他參數。</p>
<p>3 Calibrate (校準)：打開校準選單。用於校準傳感器或恢復預設校準。</p>	<p>9 Help (幫助)：顯示上下文相關幫助。</p>
<p>4 File (檔案)：打開檔案選單。用於查看記錄的數據和校準檔案、將數據備份到 U 盤以及刪除數據。</p>	<p>10 ON/OFF (開啟/關閉)：開啟或關閉儀器。</p>
<p>5 Exit/Escape key (退出鍵)：退出「運行」頁面。當在字母/數字輸入頁面時，按下該鍵返回至上一級選單。</p>	<p>11 Up/Down arrow keys (上/下箭頭鍵)：滾動選單或輸入數字和字母。</p>
<p>6 Backlight (背光)：用於在光線暗淡的情況下打開或關閉鍵盤背光。</p>	<p>12 Enter key (確認鍵)：按下確認選擇。在「運行」頁面上，按下該鍵記錄單次數據點或啟動連續記錄數據。</p>

2.2 啟動

按下手持測量儀上的 On/Off (開啟/關閉) (⏻) 鍵打開手持測量儀。如果手持測量儀無法開啟，請確保電池已充電。按住 ⏻ 鍵 1.5 秒即可關閉手持測量儀。

2.3 導覽

手持測量儀提供了可變更的用戶定義選項、功能和參數的選單。使用箭頭鍵 (▲ 和 ▼) 高亮選擇選單和子選單中的不同選項，然後按下 Enter (確認) (↵) 鍵。按向左箭頭 (◀) 鍵返回上一級選單。

按下 Exit/Escape (退出) (Esc) 鍵返回「運行」頁面。要啟用或停用選項，請高亮選擇該選項，然後按下按 (↵) 鍵。顯示圓圈帶點 (●) 或方框帶複選標記 (☑) 表示功能已啟用。只顯示一個圓圈 (○) 或一個空白方框 (□) 表示功能已停用。

字母/數字輸入

如果需要，將顯示字母/數字輸入頁面。使用箭頭鍵高亮選擇特定字元，並且按下 (↵) 鍵選擇確認該字元輸入。資料輸入結束後，高亮選擇 **ENTER (確認)** 鍵，然後按下 (↵) 鍵保存輸入內容 (圖 8)。

備註：在字母/數字輸入頁面中，◀ 鍵僅用於字母/數字導覽。按下取消 (Esc) 鍵並返回上一級選單。

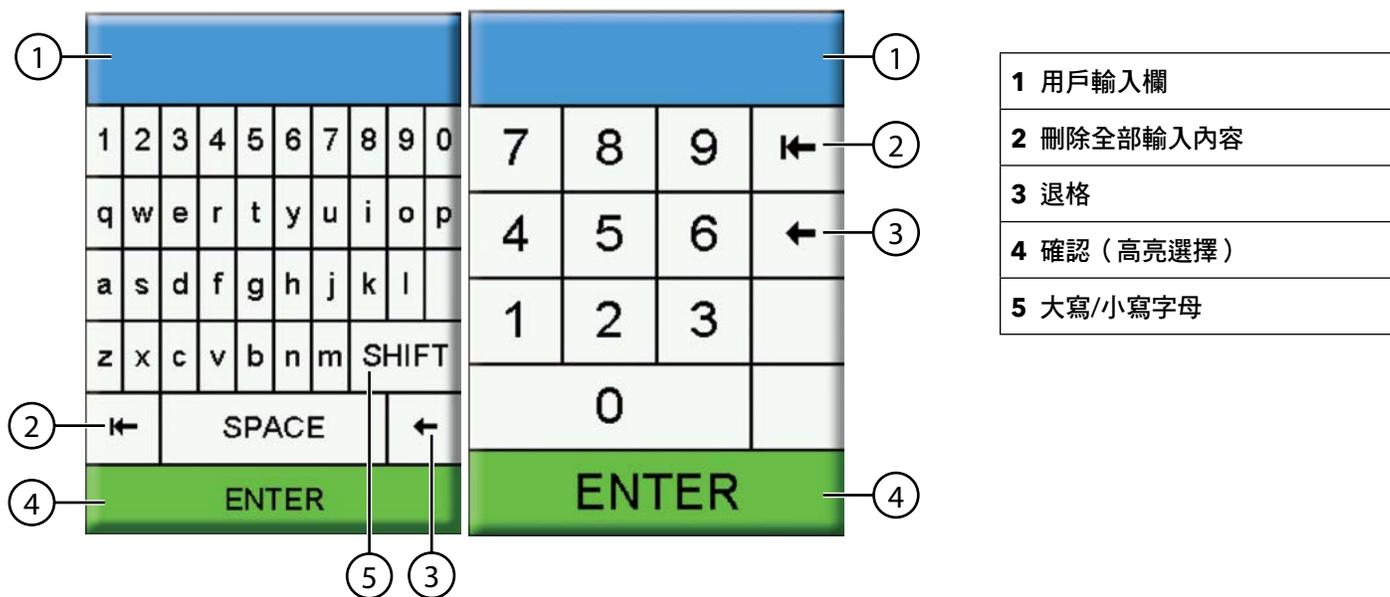


圖 8 字母/數字和數字輸入顯示頁面

2.4

主顯示說明

主顯示（「運行」頁面）顯示 Sensor Display（傳感器顯示）選單中定義的當前測量值和單位。如果選定的測量值無法在「運行」頁面上單屏顯示完，頁面上會顯示滾動條。使用 ▲ 和 ▼ 箭頭鍵查看更多測量值（圖 9）。

資料區域將顯示狀態消息、錯誤消息以及有關選定功能的資料。

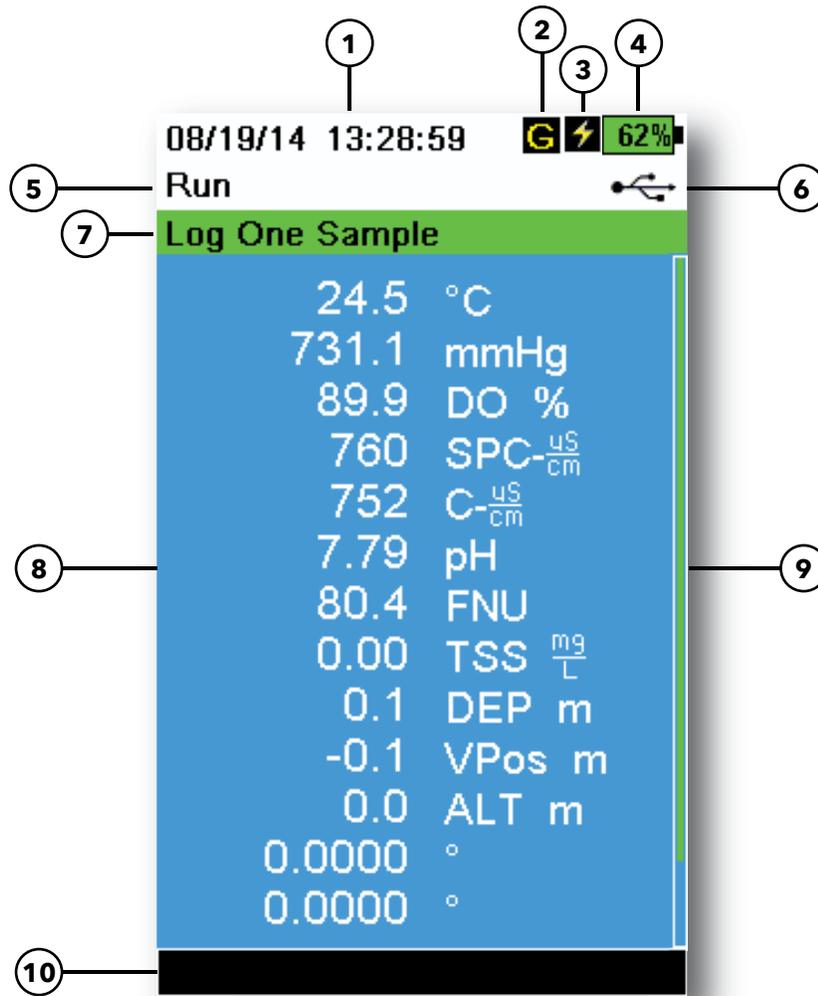


圖 9 主顯示示例

1	日期/時間	6	USB/個人電腦連接指示燈
2	GPS 信號指示燈	7	Run（運行）頁面記錄或取樣（更新測量值）提示（單次或連續）
3	電池充電指示燈	8	顯示的測量值
4	電池充電量%	9	滾動條
5	當前頁面/選單	10	消息區域

2.5 System (系統) 選單

按下 System () 鍵查看和調整儀器設定。高亮選擇子選單，然後按下  鍵查看子選單選項 (圖 10)。

在 ([]) 中注明預定義或用戶選定選項。

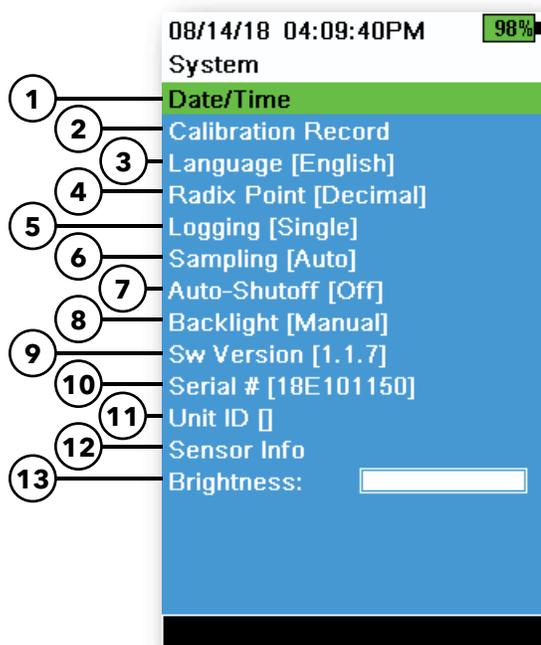


圖 10 系統選單

1	設定時間和日期
2	更改用戶定義的校準選項
3	更改儀器語言設定
4	更改小數點
5	更改記錄選項
6	更改取樣選項
7	設定手持測量儀的自動關閉時間
8	設定背光模式
9	查看軟件版本
10	查看手持測量儀的序列號
11	查看並調整儀器 ID
12	查看傳感器的詳細資料
13	調節顯示亮度

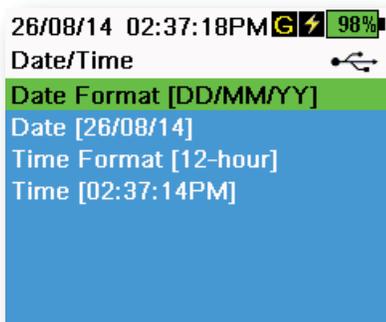


圖 11 日期/時間

Date/Time (日期/時間)

 → 日期/時間

為了保證記錄和校準數據的準確性，請設定正確的日期和時間選項 (圖 11)。選擇下列任意選項設定日期/時間。

日期/時間選項：

- 可選年/月/日、月/日/年、日/月/年或年/日/月的日期格式
- 設定正確的日期
- 選擇 12 小時制或 24 小時制的時間格式
- 設定正確的時間

校準記錄

系統將詳細記錄傳感器的校準資料，以備日後查看。儀器的內部記憶體可保存多達 400 條單獨的校準記錄。記錄超過 400 條後，儀器將從最早保存的校準記錄開始進行覆蓋。為了防止永久丟失校準記錄，請使用 KorDSS 軟件定期將校準檔案下載到電腦。

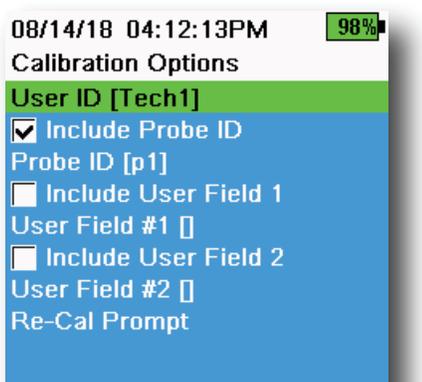


圖 12 校準選項

Calibration Options (校準選項)

→ 校準記錄 → 選項

用戶可以定義 User ID (用戶 ID)、Probe ID (探頭 ID) 或 User Field #1 (用戶欄位 #1) 或 User Field #2 (用戶欄位 #2)，以便正確識別校準檔案：

- 校準儀器的人員
- 校準過程中使用的傳感器/電纜 (或其他，用戶定義的探頭 ID)
- 其他用戶特定的識別方式 (用戶欄位 #1 和 #2) (圖 12)

備註：可以透過用戶欄位描述探頭情況。例如，新傳感器或新光學溶解氧 (ODO) 蓋膜。

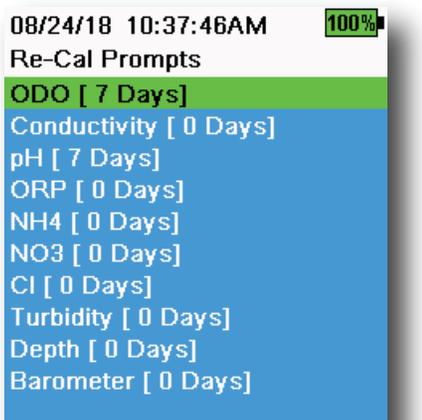


圖 13 重新校準提示

Re-Cal Prompts (重新校準提示)

→ 校準記錄 → 選項 → 重新校準提示

重新校準提示提醒距離用戶定義的重新校準探頭日期的天數 (圖 13)。選擇需要設定重新校準提示的傳感器，然後輸入重新校準提示發生之前間隔的天數。儀器開機時將顯示該提示，且每天重複提醒，直到傳感器完成重新校準。

將傳感器值設定為零 (0) 天 (預設) 關閉重新校準提示。

Calibration Security (校準安全設定)

☰ → 校準記錄 → 安全設定

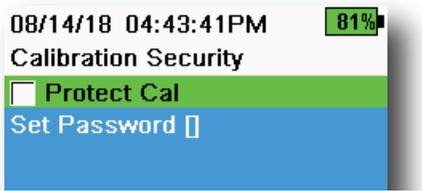


圖 14 校準安全設定

可以設定密碼保護 Calibration (校準) 選單，防止意外或未經授權的傳感器校準操作 (圖 14)。

1. 從 Calibration Record (校準記錄) 選單中選擇 **Security (安全)** 子選單，然後輸入預設密碼「ysi123」。
2. 選擇 **Set Password (設定密碼)** [], 變更預設密碼。
3. 勾選 **Protect Cal (保護校準)** 核取方塊選擇使用密碼保護 Calibration (校準) 選單。

備註： 記下密碼並保存在安全地點。如果密碼丟失，請聯絡 YSI 技術支持 ([技術支持](#))。

Language (語言)

☰ → 語言



圖 15 語言

本儀器出廠設定語言為英語。如果需要使用和選擇其他語言，手持測量儀只需大約 10 到 20 秒即可啟用新的語言 (僅限首次安裝過程中設定)。

可選語言：

- 西班牙語
- 法語
- 德語
- 意大利語
- 葡萄牙語
- 挪威語
- 日語
- 簡體中文
- 繁體中文
- 韓語
- 泰語

Radix Point (小數點)

☰ → 小數點

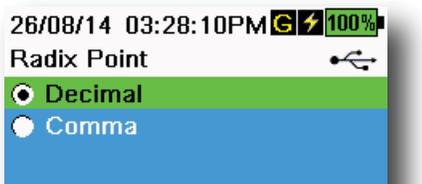


圖 16 小數點

數字顯示的小數點可以更改為 comma (逗號) 或 decimal (小數點) 顯示 (例如，當選擇「逗號」時，1.00 顯示為 1,00) (圖 16)。

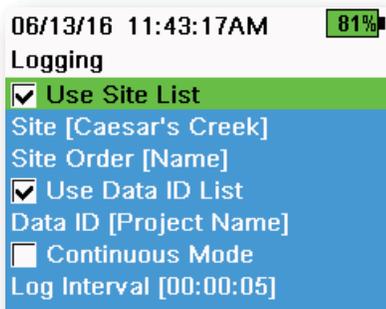


圖 17 記錄

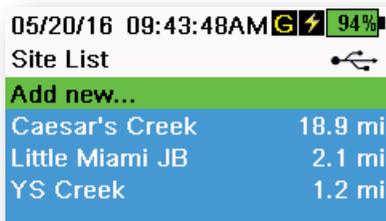


圖 18 站點列表

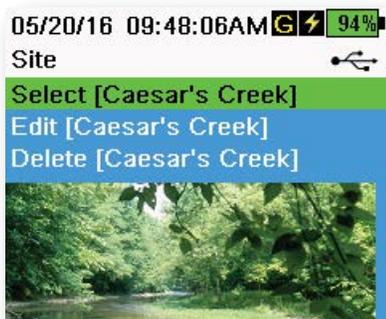


圖 19 站點

Logging (記錄)



啟用 Logging (記錄) 選單中的用戶自定義「站點」和/或「數據 ID」功能後，手持測量儀器可以將這些功能添加到數據記錄中。這些功能旁邊如有複選標記表示功能已啟用 (圖 17)。

選擇 **Site (站點)** [] 或 **Data ID (數據 ID)** [] 後，頁面將顯示「Site List (站點列表)」或「Data ID List (數據 ID 列表)」(圖 18)。選擇 **Add new... (新增...)** 創建新條目

如果手持測量儀有 GPS 信號，創建新站點時將自動填充當前 GPS 坐標。如果手持測量儀沒有內置 GPS，可以手動輸入坐標和海拔。

站點可以按「名稱」順序 (比如 字母數字順序) 或到當前位置的「距離」遠近排列 (圖 18)。

從「站點列表」或「數據 ID」選擇條目可分別執行 **Select (選擇)**、**Edit (編輯)**，或 **Delete (刪除)** 操作 (圖 19)。選擇後，記錄的數據將使用特定站點和/或數據 ID 標記。

備註： 可以使用 KorDSS 軟件中的 *Manage Sites (管理站點)* 選單向儀器發送「站點」照片。

連續模式 (間隔記錄)： 選擇「連續模式」核取方塊並輸入用戶定義的「記錄間隔」(採用「小時：分鐘：秒」格式)，在規定的時間間隔裡可連續記錄採樣。當處於「連續模式」時，「運行」頁面將顯示 **Start Logging... (開始記錄...)**。按下  鍵開始記錄。

記錄單次採樣： 清除「連續模式」核取方塊。「運行」頁面將顯示 **Log One Sample (記錄單次採樣)**。當在「運行」頁面時，每按一次  鍵即記錄一個採樣。

備註： 每當按下  鍵開始記錄，頁面將顯示更改「站點」和/或「數據 ID」(如果已啟用) 的選項。

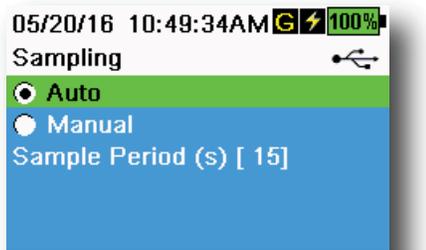


圖 20 取樣

Sampling (取樣)



Auto (自動) 取樣模式會持續更新顯示屏上的測量值 (圖 20)。

在「Manual (手動) 模式」下，儀器將在用戶定義的「採樣週期」持續時間 (秒) 執行測量，然後「鎖定」或保持顯示屏上的讀數。預設取樣週期為 50 秒，調整範圍為 15 到 60 秒。「手動模式」有助於節省電池電量。

鎖定測量值後，按下  鍵記錄保持的數據，或者按下  鍵後，再按下  鍵進行新的測量。

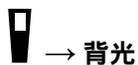
備註：如果同時啟動了「持續記錄模式」和「手動取樣模式」，手持測量儀將啟動傳感器，並在記錄數據集之前進行 15 秒的測量。

Auto-Shutoff (自動關機)



為了節省電池電量，到達用戶自定義時間週期 (分鐘) 後，儀器自動關機。自動關機時間的調整範圍從 1 到 255 分鐘。時間設定為 0 (零) 即停用「自動關機」功能。

Backlight (背光)



在「自動模式」下，按下最後一個按鍵 60 秒後儀器顯示屏變暗。按下任何按鍵，儀器顯示屏將返回用戶定義的亮度設定，鍵盤背光將打開。如果 60 秒沒有操作，頁面將會變暗並且鍵盤背光關閉。

在手動模式中，儀器顯示屏將為用戶定義的亮度，可以透過「背光」按鍵打開關閉鍵盤背光。建議在較亮的條件下將背光設定為手動模式。

Software (Sw) Version (軟件 (Sw) 版本)

 → 軟件版本

軟件版本顯示儀器軟件的版本編號。登錄 YSI.com 獲取最新的儀器軟件和更新說明。可以透過 **Instrument and Sensors (儀器和傳感器)** 選項卡下的「KorDSS 軟件」更新儀器軟件。

Serial # (序列號)

 → 序列號

序列號顯示手持測量儀的序列號。當聯絡 YSI 技術支持時，請提供儀器序列號。

Unit ID (儀器 ID)

 → 儀器 ID

用戶可以自定義設定「儀器 ID」。「儀器 ID」用於識別「KorDSS 軟件」中的儀器。

Sensor Info (傳感器資料)

 → 傳感器資料

傳感器資料顯示測量數據以及系統每個組件的硬件/軟件資料：儀器、傳感器和隔板。使用 ▲ 和 ▼ 箭頭鍵來滾動瀏覽組件。

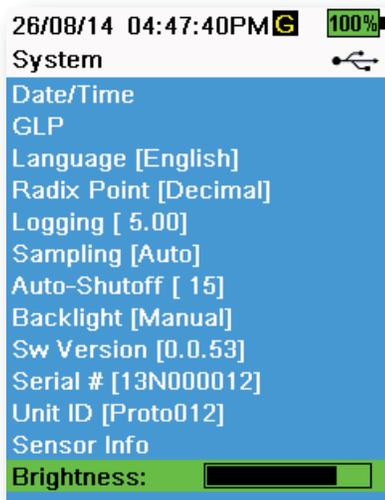


圖 21 顯示屏亮度

Brightness (亮度)

 → 亮度

調整頁面亮度以適應照明條件,節省電池電量 (圖 21)。使用 ◀ 和 ▶ 箭頭鍵來調整頁面亮度。

2.6

Sensor (傳感器) 選單

使用「探頭」() 按鍵進入 Sensor (傳感器) 選單並變更傳感器設定 (若適用)、啟用在「運行」頁面上顯示測量單位的功能、設定「自穩定」參數、變更傳感器平均模式並打開/關閉 GPS (如果裝配) 功能。



圖 22 探頭 (傳感器) 選

按下  按鍵進入 Sensor (傳感器) 選單 (圖 22)。高亮選擇子選單，然後按下  按鍵查看子選單選項。

在 ([]) 中注明預定義或用戶選定傳感器設定。

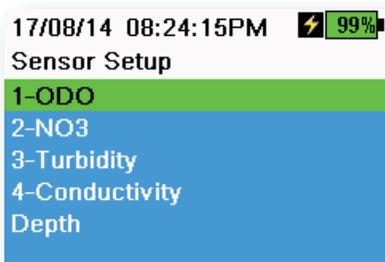


圖 23 設定傳感器

Sensor Setup (設定傳感器)

 → 設定

Sensor Setup (設定傳感器) 選單將顯示連接儀器的全部傳感器 (圖 23)。如果傳感器已連接但未列入 Sensor Setup (設定傳感器) 選單 (顯示<無>)，檢查傳感器和電纜連接是否正常。

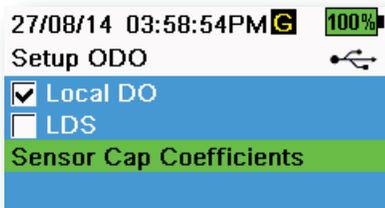


圖 24 設定 ODO

Setup ODO

 → 設定 → ODO

Local DO (當地溶解氧)：啟用或停用當地 DO% 測量功能。如果啟用該項功能，無論海拔和氣壓如何，校準值均設定為 100%。功能啟用後，運行頁面上 DO% 旁邊將顯示 L。啟用「當地 DO」功能後，DO mg/L 測量不受影響 (圖 24)。

LDS (末位數字取捨)：末位數字取捨 (LDS) 將 DO 值四捨五入到十分位，例如，8.27 mg/L 四捨五入為 8.3 mg/L。

Sensor Cap Coefficients (傳感器蓋膜係數)：更換傳感器蓋膜後，必須更新傳感器蓋膜係數。使用隨新傳感器蓋膜提供的係數表更新傳感器蓋膜係數。完成更新後，係數將保存在 ODO 傳感器中，不需要重新輸入。

備註：即使用於不同的手持測量儀，係數仍然保存在傳感器中。



圖 25 總懸浮固體量 (TSS) 係數

Setup Turbidity (設定濁度)



TSS Coefficients (總懸浮固體量係數)：如果使用 KorDSS 計算相關係數，則可以測量總懸浮固體量 (TSS)。

為了獲取這些係數，使用相應的抓取樣品收集採樣點處的濁度數據。在實驗室對樣品進行分析，以確定真實的 TSS 測量值 (mg/L)。至少 2 個、最多 6 個濁度和 TSS 測量值對可供使用。

每個不同的採樣點都必須收集相關數據，因為這種關聯具有站點特異性。

在「KorDSS 軟件」中的 Instrument and Sensors (儀器和傳感器) 選單中輸入現場獲取的濁度測量值和實驗室中獲取的相應 TSS 測量值。隨即 KorDSS 便可計算出係數併發送給傳感器。

備註：雖然可以將相應係數直接輸入手持測量儀 (圖 25)，但只有透過「KorDSS 軟件」才能計算得出該系數值。



圖 26 設定 pH

設定 pH



選擇 USA 自動緩衝識別 (4.00、7.00 和 10.00) 或 NIST 自動緩衝識別 (4.01、6.86、和 9.18) (圖 26)。校準值會根據兩個緩衝的設定自動補償溫度。

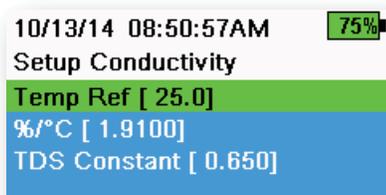


圖 27 設定電導率

Setup Conductivity (設定導電率)



Temp Ref (溫度參考)：參考溫度用於計算溫度補償比電導率。所有的比電導率值都根據「參考溫度」的溫度進行補償。預設溫度為 25°C (圖 27)。輸入介於 15.00°C 和 25.00°C 之間的新值。

%/°C (每攝氏度百分比)：溫度係數用於計算溫度補償比電導率。根據氯化鉀 (KCl) 標準，預設係數為 1.91%。輸入介於 0 和 4% 之間的新值。

TDS Constant (總溶解固體常數)：這是用於根據電導率估算總溶解固體 (TDS) 值的乘數。這個乘數用於將比電導率 (mS/cm) 轉換成 TDS (g/L)。預設值為輸入介於 0 和 0.99 之間的新值。

設定電導率 (續)

TDS 乘數高度依賴於樣品水中存在的離子物種性質。為了保證轉換達到中等精度，必須確定採樣點採取的水樣乘數。使用以下步驟確定特定樣品的乘數：

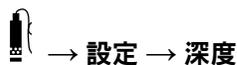
1. 確定採樣點水樣的比電導率。
2. 過濾一部分採樣點採取的水樣。
3. 認真地測量過濾水的體積。完全蒸發，產生幹固體。
4. 精確稱量剩餘固體的重量。
5. 將固體的重量（克）除以所用水的體積（升），得出該採樣點的 TDS 值（g/L）。
6. 將 TDS 值（g/L）除以水的比電導率（mS/cm）得出轉換乘數。

備註：如果採樣點離子類型的性質在取樣研究之間發生變化，TDS 值將會出錯。除非水中的化學構成保持不變，否則無法透過比電導率精確計算 TDS。



圖 28 設定深度

Setup Depth (設定深度)



隔板內組裝的電纜配有深度傳感器，可以測量實際通氣深度。實際通氣深度測量可使用手持式氣壓計實時補償大氣壓力。

Depth offset (深度偏差)：如果根據已知值參考水位高度，則可以使用深度偏差。輸入深度偏差後，輸出值將根據偏差值均等增減 (圖 28)。

用戶輸入的共偏差是深度傳感器相對於其餘 WQ 傳感器的位置。4 端口電纜上該值為 0.272 米 (圖 29)。

Altitude/Latitude (海拔/緯度)：為了根據高度和萬有引力來補償大氣壓力，必須輸入當地的海拔（米）和儀器取樣所在地的緯度（度）。

緯度的影響包括：緯度的變化可在赤道和極點之間形成高達 200 毫米的深度差異。

海拔的影響包括：海拔每相差 100 米能導致深度讀數出現 1.08 毫米的變化。

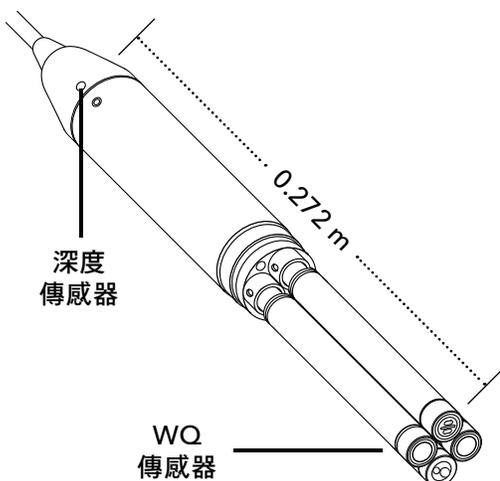


圖 29 4 端口電纜上深度傳感器距水質 (WQ) 傳感器的距離

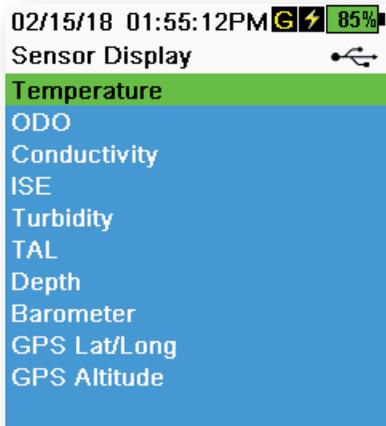


圖 30 顯示傳感器

Sensor Display (顯示傳感器)

 → 顯示 (圖 30)

Sensor Display (傳感器顯示) 選單確定「運行」頁面上顯示的參數單位 (圖 9)。「運行」頁面將顯示連接到電纜隔板的連接器測量值。

如果選定的測量值無法單屏顯示，頁面上會顯示滾動條。使用 ▲ 和 ▼ 箭頭鍵來滾動瀏覽測量值。

備註：關於深度剖面測量，啟用 *Depth Display* (顯示深度) 下的 *Vertical Position* (垂直位置) 查看深度傳感器在水體中的實時位置。這有助於進行剖面測量，確保深度傳感器降低到所需深度，而無需等待深度數據穩定。

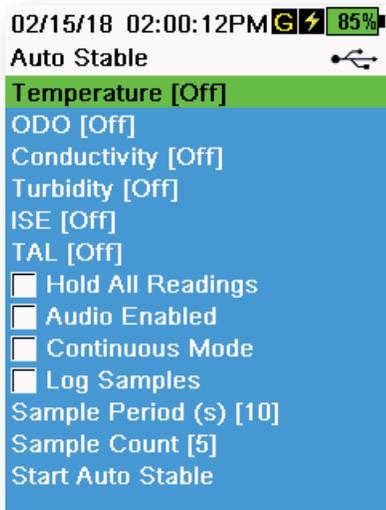


圖 31 自穩定

Auto Stable (自穩定)

 → 自穩定

「自穩定」用於指示何時為穩定測量值。具備 ^A「自穩定」功能的傳感器，在「運行」頁面中的測量值旁邊閃爍。

^A 當測量值穩定時，將閃爍綠色的。

選擇傳感器啟用或停用「自穩定」功能 (圖 31)。然後設定穩定性閾值參數。

可以透過選擇 Sensor Display (傳感器顯示) 選單中的測量百分比或測量單位，來設定「自穩定」穩定性閾值參數。輸入穩定性值，然後選擇 **Use Percent (使用百分比)** 或 **Use Meas. Units (使用測量單位)** (圖 32)。

使用該閾值比較最近一次讀數與上一次讀數。在 % 或單位欄輸入的數字越小，儀器到達自穩定標準需要的時間則越長。

例如：單位為 °C 的溫度值，如果「測量溫度」閾值設定為 0.2，並且溫度讀數的差異超過 0.2 攝氏度，^A 將持續紅色閃爍，在定義的取樣週期內和達到樣品數量的情況下，直到讀數差異不超過 0.2°C。

Hold All Readings (鎖定全部讀數)：所有傳感器到達其穩定標準後，測量值將會「鎖定」在顯示屏上。如果停用該功能，傳感器測量值將繼續實時變化。

Audio Enabled (啟用音頻功能)：當到達穩定性閾值後，儀器將發出聲音警報。

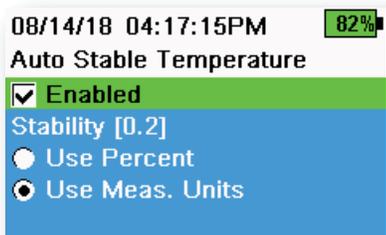


圖 32 自穩定穩定性閾值

自穩定 (續)

Continuous Mode (連續模式)：即使取樣週期結束並達到取樣數量後，手持測量儀仍會根據穩定性標準連續檢查傳感器的數值。

Log Samples (記錄取樣)：將「取樣週期」定義的取樣記錄到記憶體中。

Sample Period (取樣週期)：用於確定穩定性的取樣間隔時間。以秒為單位設定週期 (1 至 900)。

Sample Count (取樣數量)：確定穩定性需要的連續取樣數量 (1 到 10)。

選擇並啟用 Start Auto Stable (啟動自穩定)。

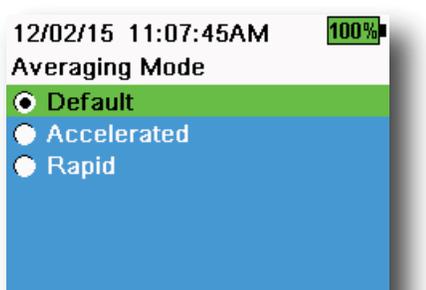


圖 33 平均模式

Averaging

 → Averaging (圖 33)

平均模式決定手持測量儀篩選數據的方法。滾動平均窗口的時間範圍越小，就越快觀察到傳感器測量值允許的差異。滾動的平均窗口越大，測量值越穩定，越順利獲取測量結果。如果發現傳感器測量值差異比較明顯，則每個平均模式將減小滾動窗口的時間跨度，從而允許手持測量儀在事件發生時進行調整。

Default (預設) 模式為所有的傳感器提供最佳平均值。此模式在傳感器上的平均時間最長為 40 秒，以抑制尖峰和異常值，從而產生更穩定的數據。

在 **Accelerated (加速)** 模式下，能比預設值 (平均值大約為 10 秒) 更快地觀察到傳感器測量值的變化。傳感器在水中移動時，例如在剖面測量研究和大多數現場取樣應用期間，建議使用該模式。

備註：關於剖面測量應用，可啟用 *Depth Display (顯示深度)* 下的 *Vertical Position (垂直位置)* 功能查看未經篩選的深度測量值。這有助於確保深度傳感器降低到所需深度，無需等待平均測量值。

在 **Rapid (快速)** 模式中，傳感器的反應十分快速 (平均時間大約 2 秒)，但是儀器不會固定在一個穩定的數字上。傳感器在水中快速移動時，例如在快速地剖面測量和拖曳應用，建議使用該模式。

Salinity (鹽度)



鹽度透過電導率和溫度傳感器計算得出。

安裝電導率傳感器後，儀器將自動沿用 DO 的鹽度測量值，並且顯示測量結果。如果沒安裝電導率傳感器（比如使用的是 ODO/T 電纜組件），鹽度值將為用戶可選。

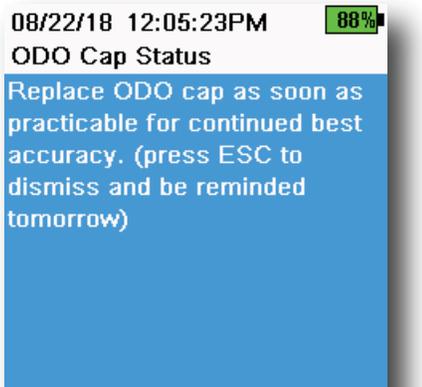


圖 34 ODO 蓋膜狀態

ODO 蓋膜提示



當到達用戶定義的更換 ODO 時間週期時，手持測量儀會提醒用戶（圖 34）。設定提醒請選擇「ODO 蓋膜提示」並輸入以月為單位的數字。YSI 建議啟用該設定，與 ODO 蓋膜的保修期匹配：

- ProDSS ODO 傳感器蓋膜 [SKU: 626890] = **12** 個月
- ODO 延保傳感器蓋膜 [SKU: 627180] = **24** 個月

手持測量儀將自動識別「ODO 傳感器蓋膜」係數的最近更新時間，並且在蓋膜到期需更換時通知用戶。如需停用該提示，只需要在月份數字一欄輸入 **0** 即可。

GPS (可選)

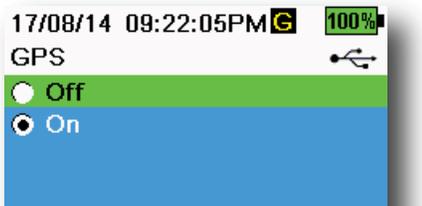


圖 35 GPS

一些手持測量儀具有內置 GPS 功能。GPS 會 On (打開) 或 Off (關閉) 手持測量儀的全球定位系統 (GPS) 功能。當接收到 GPS 信號時，將顯示 **G** 符號（圖 35）。

功能啟用後，將會保存 GPS 坐標、「校驗記錄」以及記錄的數據。請注意，啟用 GPS 後電池耗電量將遠大於未啟用 GPS 時。

備註：當衛星視野清晰時，GPS 數據將最準確。當手持測量儀有遮擋物或位於室內時，可能難以接收到良好的 GPS 信號。

2.7

Calibration (校準) 選單

按下  按鍵進入 Calibration (校準) 選單 (圖 36)。高亮選擇子選單，然後按下  鍵查看子選單選項。在 ([]) 中注明預定義或用戶選定參數。請參考「校準」章節，了解有關傳感器詳細校準流程。

備註：可以在 System (系統) 選單中的 **Calibration Settings (校準設定)** 中啟用用戶 ID、探頭 ID 和用戶欄位 #1 和 #2。

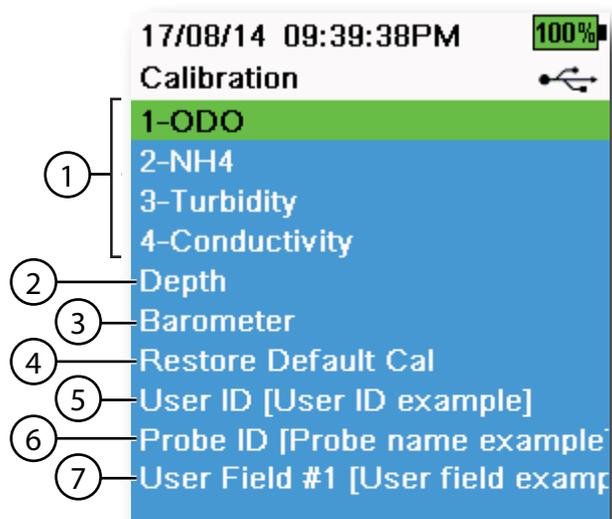


圖 36 Calibration (校準) 選單

1 已連接的傳感器	5 用戶 ID
2 傳感器深度校準 (可選)	6 探頭 ID
3 校準氣壓計	7 用戶欄位 #1
4 恢復預設校準 — 將指定的傳感器恢復為出廠預設值	

2.8 Files (檔案) 選單

按下 () 按鍵進入 Files (檔案) 選單 (圖 37)。高亮選擇子選單，然後按下子選單選 () 鍵查看項。

使用 Files (檔案) 選單查看、刪除或備份記錄的數據或校準檔案。可以按特定日期和時間範圍以及用戶創建的「站點和數據 ID」列表篩選數據。

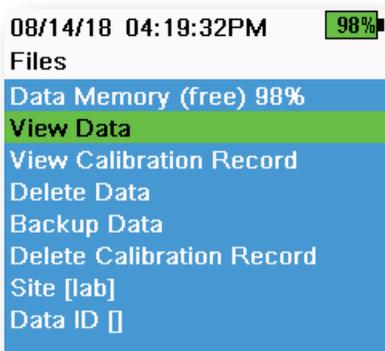


圖 37 Files (檔案) 選單

Data Memory (數據記憶體) : (任意數) % 顯示剩餘可用記憶體。下載或刪除數據以釋放可用的內部記憶體。

透過選擇 **Site [] (站點 [])** 或 **Data ID [] (數據 ID [])** 可以查看「站點列表」和/或「數據 ID 列表」。記錄數據時若要啟用使用「站點」和/或「數據 ID」，可選擇 System (系統) 選單中的 **Logging (記錄)**。

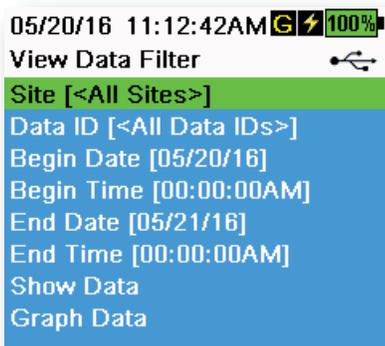


圖 38 查看數據篩選器

View Data Filter (查看數據篩選器)

() → 查看數據

輸入需要的篩選器標準，然後選擇 **Show Data (顯示數據)** 或 **Graph Data (圖形數據)** 查看表格或圖表數據。如果必要，使用箭頭鍵瀏覽數據 (圖 38 和 圖 39)。

Site (站點) : 查看一個站點或全部站點的數據。

Data ID (數據 ID) : 查看一個 ID 或全部 ID 的數據。

Begin/End (起始/結束) : 查看特定日期和時間範圍的數據。

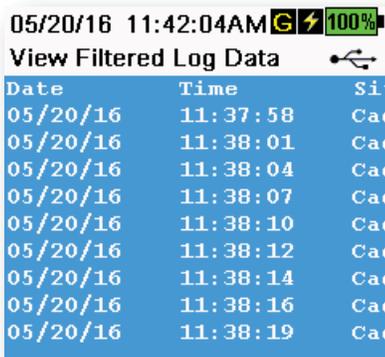


圖 39 查看篩選的記錄數據

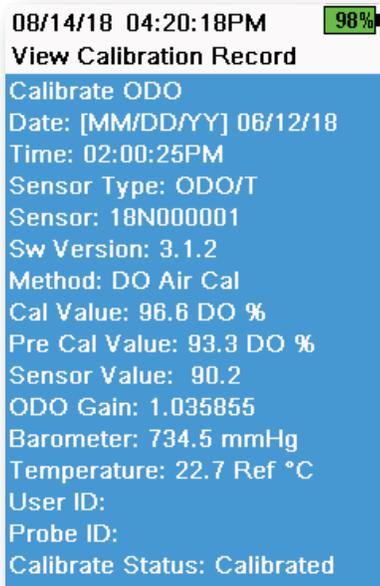


圖 40 查看 GLP

View Calibration Record (查看校準記錄)



選擇查看 **View Calibration Record (校準記錄)** 顯示存儲的傳感器校準記錄 (圖 40)。

使用箭頭鍵滾動瀏覽校準檔案數據。

校準資料

每條校準記錄中包含的資料：

- 已校準的傳感器
- 日期/時間戳
- 傳感器 ID
- 傳感器序列號 #
- 傳感器軟件版本
- 用戶 ID (可選)
- 探頭 ID (可選)
- 用戶欄位 #1 和 #2 (可選)
- 校準狀態
- 校準值
- 溫度

根據參數情況不同，校準記錄還可能包括其他資料，比如電導池常數、ODO 增益、氧化還原電位 (ORP) 偏差 和 pH 斜率。

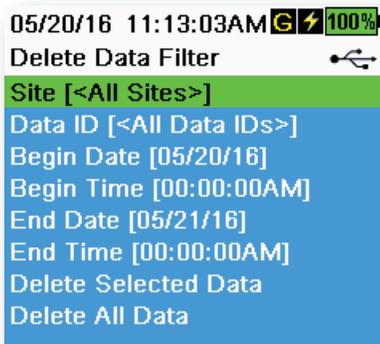


圖 41 刪除數據篩選器

Delete Data (刪除數據篩選器)



輸入需要的篩選標準，然後選擇 **Delete Selected Data (刪除選定數據)** 徹底刪除該數據 (圖 41)。

選擇 **Delete All Data (刪除所有數據)** 徹底刪除手持測量儀上所有記錄的數據。

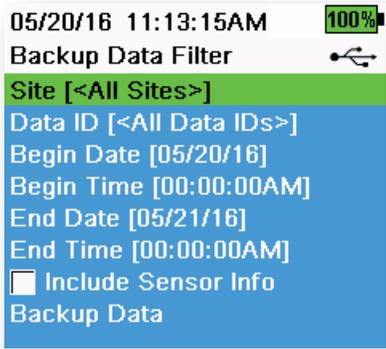


圖 42 Backup Data (備份數據)

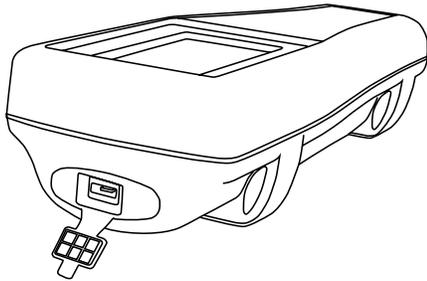


圖 43 微型 USB 母連接器

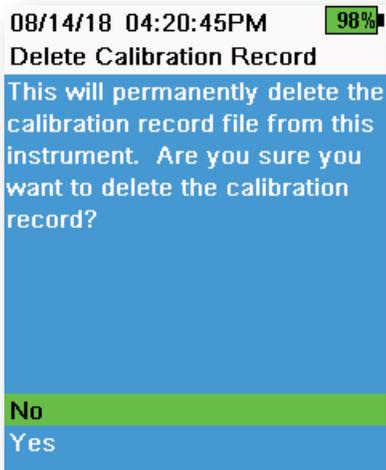


圖 44 刪除校準記錄

Backup Data (備份數據)



使用該功能可以根據站點、數據 ID 和記錄日期將記錄的數據備份到快閃磁碟機 (圖 42)。新儀器附帶的 USB 母頭接微型 USB 公頭適配器可用於備份數據。

備註：USB 存儲設備文件格式必須為 FAT32，不能是 NTFS 或 exFAT。手持測量儀僅支持 FAT32 格式。

點擊「Include Sensor Info」(包括傳感器資料) 旁邊的核取方塊後，每條數據集將以單個檔案發送至快閃磁碟機，其中包含傳感器序列號和傳感器軟件資料。如果沒有勾選 (預設)，所有的數據集將以單個備份檔案發送，其中不包含傳感器序列號或傳感器軟件資料。

備註：除非需要該傳感器資料，一般建議以單個檔案形式將數據發送至 USB 快閃磁碟機 (例如，不勾選)。這能更快更容易地匯入數據。

配置篩選設定後，選擇備份數據 (Backup Data) 將數據發送至快閃磁碟機。數據匯出格式為 CSV 檔案。

如果備份數據失敗，請確保選擇的篩選標準正確，以及頁面頂部顯示 USB 連接指示 (圖 9)。

Delete Calibration Record (刪除校準記錄)



如需徹底刪除儀器的「校準記錄」檔案，請選擇 **Yes (是)**，然後按下  鍵 (圖 44)。

2.9

測量操作

為獲得最佳精確度，請在執行測量操作前校準傳感器。

1. 創建「站點」和「數據 ID」列表記錄數據（若適用）。
2. 設定記錄方法（單次或間隔）。
3. 設定「自穩定」參數（若適用）。
4. 確認傳感器和/或端口插頭已正確插入到所有的隔板端口中。
5. 安裝探頭護罩。
6. 將探頭插入樣品中。確保探頭完全浸入水中。
7. 移動樣品中的探頭以釋放所有氣泡，並為傳感器提供乾淨的樣品。
8. 等待傳感器在樣品中獲得穩定值。
9. 在主運行頁面上按下  開始記錄（單次或間隔）（參見 [Logging \(記錄\)](#)）。

備註：每當按下  鍵開始記錄時，頁面將顯示更改「站點」和/或「數據 ID」（如果已啟用）的選項。

10. 要停止繼續記錄，只需要再次按下  鍵。

3. 校準

ProDIGITAL 傳感器（溫度傳感器除外）需要進行定期校準。校準程序遵循相同的基本步驟，但具體參數有所變化。校準之前，根據用戶要求，調整 **System（系統）** 選單中的（Calibration Record校準記錄）。根據需要設定傳感器選項、設定和係數。

3.1 設定校準

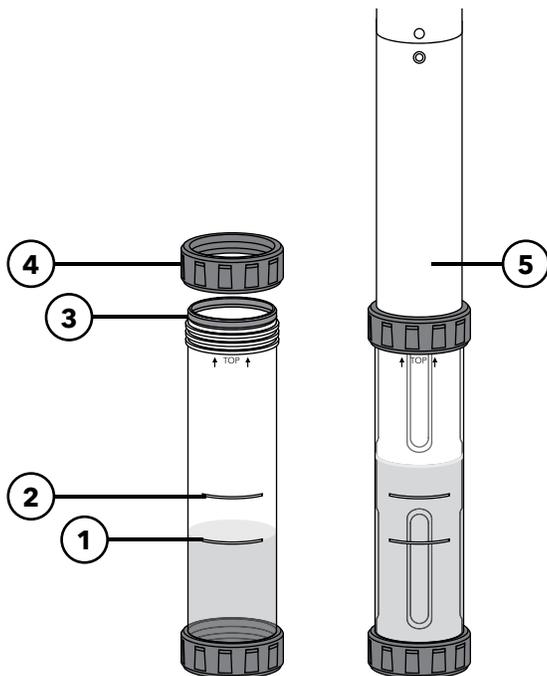
確保校準杯、傳感器護罩和所有的傳感器清潔乾淨。YSI 建議先安裝傳感器護罩，再將傳感器放入校準杯。

為了獲取最準確的數據，請用傳感器將要使用的少量校準標準液，徹底清洗校準杯和傳感器。倒掉沖洗的標準液，繼續使用乾淨的標準液沖洗。

使用去離子水徹底沖洗並乾燥校準杯和傳感器，以免多次校準之間與其他標準液交叉污染。

確保校準杯墊安裝正確。將固定螺母鬆散安置在校準杯上。滑動校準杯覆蓋傳感器和傳感器護罩，然後擰緊固定螺母（圖 45）。

為 4 端口電纜組件安裝校準杯



- | |
|------------------------------|
| 1 加注線 1（除用於電導率校準溶液以外的所有校準溶液） |
| 2 加注線 2（用於電導率校準溶液） |
| 3 墊片 |
| 4 固定螺母 |
| 5 安裝好的校準杯 |

加注至校準杯的加注線 1 需要 170 毫升溶液，至加注線 2 需要 225 毫升溶液。

圖 45 校準杯標準容積（4 端口電纜）

設定校準 (續)

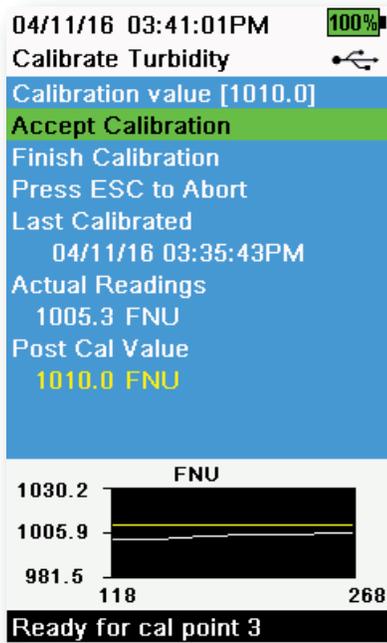


圖 46 校準頁面布局

校準頁面布局

校準頁面上每個參數的頁面布局基本相同。(圖 46)。

Calibration value (校準值)：該值是傳感器將要校準的值。圖表上的「黃線」與該值對應。

Accept Calibration (接受校準)：選擇該項，將校準傳感器調至校準值。

Finish Calibration (完成校準)：此選項僅適用於多點校準使用(例如 pH、ISE、濁度、PC、PE 和葉綠素)。透過應用先前已接受的校準點即完成校準。

Press ESC to Abort (按下 Esc (退出) 鍵中止校準)：按下 Esc (退出) 鍵離開校準。傳感器將不再進行任何點校準。將使用上次的校準成功的值。

Last Calibrated (上次校準)：查看傳感器上次成功校準的日期和時間。

Actual Readings (實際讀數)：此選項在「運行」頁面上顯示當前測量值。圖表上的「白線」與該值對應。選擇 Accept Calibration (接受校準) 之前，觀察「白線」確保測量值穩定。

Post Cal Value (校準後值)：校準後值與校準值相同。表示校準結束後，當前溶液的測量值。

3.2

深度

備註：此校準選項僅適用於隔板裝配有深度傳感器。

深度的計算方式為：水柱施加的壓力減去大氣壓力。影響深度測量的因素包括氣壓、水的密度以及溫度。在大氣中對傳感器進行校準，使其相對於當地氣壓為「零」。

YSI 建議在測量位置校準深度。氣壓的差異會導致零位移，除非在新氣壓環境下重新校準轉換器。

如果適用，輸入深度偏差，將深度測量值設定為非零值。輸入取樣地點的海拔和緯度，增加深度測量的準確性。

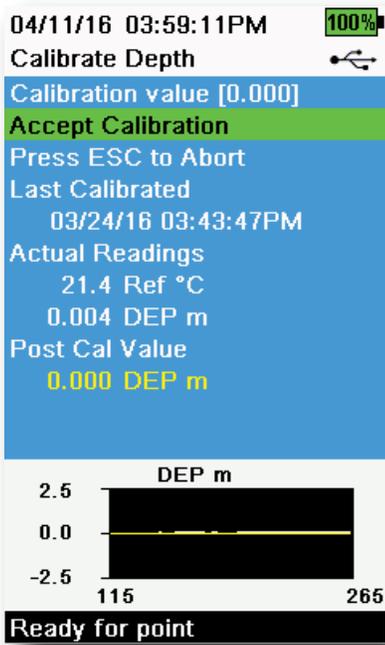


圖 47 校準深度

Depth Calibration (校準深度)

1. 確保深度傳感器在空氣中保持清潔乾燥，切勿浸入任何溶液中。為獲得最佳效果，校準時請將隔板保持在一個位置靜止不動。
2. 按下  鍵，然後選擇 **Depth (深度)**。**Calibration Value (校準值)** 設定為 0.000。即使使用了偏差值，也不應因空氣校準而更改校準值。
3. 觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**（圖 47）。

如果使用了深度偏差，校準結束完相應調整深度測量值。

3.3

電導率

電導率/溫度傳感器可以測量和計算電導率、比電導率（溫度補償電導率）、鹽度、非線性函數（nLF）電導率、TDS、電阻率和密度。校準僅適用於比電導率、電導率和鹽度。校準其中一個選項，可自動校準以上所列的其他電導率/溫度參數。如果希望兼具易於使用和高準確性，YSI 建議校準比電導率。

選擇適合取樣環境的電導率校準標準液。建議採用至少 1 mS/cm (1000 μ S/cm) 的標準液，以獲得最大的穩定性。淡水應用的電導率校準至 1000 μ S。海水應用的電導率校準至 50000 μ S。

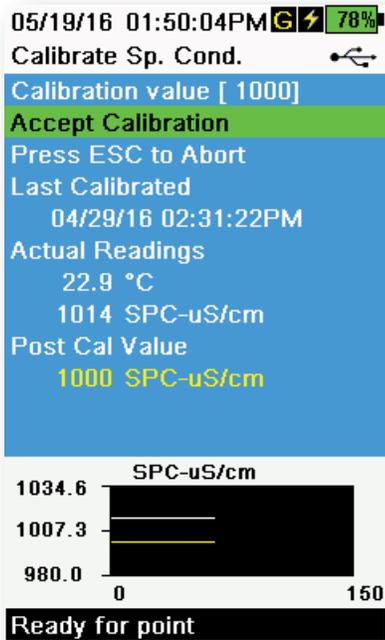


圖 48 校準比電導率

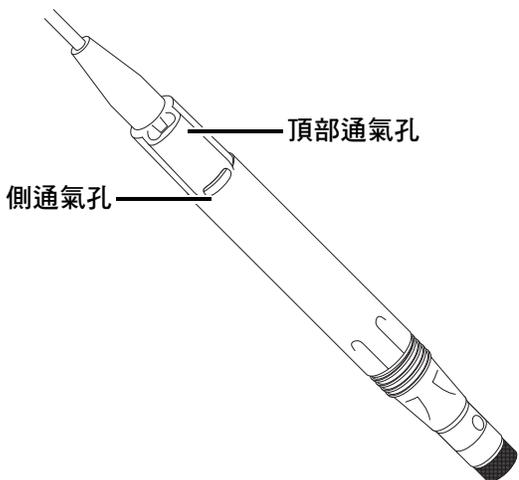


圖 49 ODO/CT 電纜組件

校準電導率

1. 校準前確保電導率傳感器乾淨。如果必要，請使用隨附的軟刷清潔電導池。
2. 取適量的電導率標準液，放入潔淨乾燥或預先沖洗過的校準杯中。
3. 小心地將傳感器浸入溶液中。確保溶液沒過電導率傳感器一側的通氣孔。

如果使用的是 ODO/CT 組件，確保傳感器頂部的通氣孔完全沒入溶液中，且溶液液位至少高出頂部通氣孔 1 釐米（圖 49）。ODO/CT 電纜組件中提供的刻度量筒，可用於校準電導率。

對於 4 端口電纜組件，向校準杯添加乾淨的校準標準液，加至加注線 2。加滿到加注線 2 需要 225 毫升溶液。

4. 輕輕地旋轉和/或上下移動電導池，將電導池中的氣泡去除乾淨。至少等候 40 秒進行溫度平衡，然後再繼續下一步。
5. 按下 **Cal** 按鍵，選擇 **Conductivity (電導率)**，然後選擇 **Specific Conductance (比電導率)**。
6. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入使用的標準液校準值。請注意測量裝置及儀器是否正在報告和校準數值，並且確保輸入使用單位的校準值準確。例如，10000 μ S = 10 mS。確保單位正確並且與手持測量儀頁面顯示的單位匹配。
7. 觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**（圖 48）。然後消息區域將顯示「校準成功！」

（下頁繼續）

校準電導率 (續)

8. 使用清水沖洗傳感器，然後將其乾燥。

備註：如果數據在 40 秒沒有穩定，輕輕轉動傳感器或取下/重新安裝校準杯，確保電導池中沒有氣泡。

如果收到校準錯誤消息，請檢查傳感器浸入是否正確、驗證校準溶液是否乾淨、輸入手持測量儀的校準值是否正確和/或嘗試清潔傳感器。

3.4 氣壓計

氣壓計在出廠前已進行校準，基本上不需要重新校準。氣壓計用於校準 DO、測量當地 DO% 以及實際通氣深度。確認氣壓計能準確讀取氣壓（「真實值」），並根據需要重新校準氣壓計。

實驗室氣壓計讀數的氣壓值通常是「真實值」（未經修正），可以「按原樣」用於校準氣壓計。天氣服務部門的讀數通常為非「真實值」，即會根據海平面高度進行修正，「未經修正」前不能使用。可以使用這個近真公式：

$$\text{真實氣壓 (BP) (mmHg)} = [\text{修正的氣壓 (mmHg)}] - [2.5 * (\text{高出海平面的當地海拔 (英尺)} / 100)]$$

示例：

修正的氣壓 = 759 mmHg

高出海平面的當地海拔 = 978 英尺

$$\text{真實氣壓 BP} = 759 \text{ mmHg} - [2.5 * (978 \text{ 英尺} / 100)] = 734.55 \text{ mmHg}$$

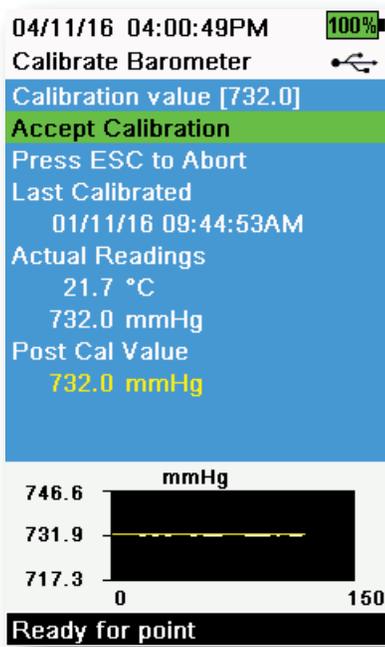


圖 50 校準氣壓計

Barometer Calibration (校準氣壓計)

1. 按下 Cal 鍵，然後選擇 **Barometer (氣壓計)**。
2. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入正確的氣壓值（「真實值」）。

備註：校準期間的測量單位取決於傳感器設定選單中啟用的內容。確保單位輸入正確。

- BP in mmHg = 25.4 x BP inHg
- BP in mmHg = 0.750062 x BP mb
- BP in mmHg = 51.7149 x BP psi
- BP in mmHg = 7.50062 x BP kPa
- BP in mmHg = 760 x BP atm

3. 選擇 **Accept Calibration (接受校準)** (圖 50)。然後消息區域將顯示「校準成功！」

3.5

溶解氧

校準 ODO 需要使用當前的氣壓值（「真實值」）。校準 ODO 之前，確保氣壓讀數值讀取準確。

校準 DO% 或當地 DO% 值時會自動校準 mg/L 和 ppm 測量值。沒有必要校準兩個參數。如果希望兼具易於使用和高準確性，YSI 建議校準 DO% 或當地 DO% 值而不是 mg/L。

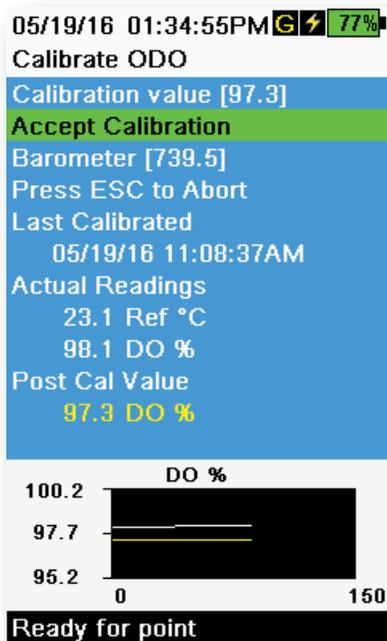


圖 51 校準 ODO %

校準 ODO% 和當地 ODO% 值 — 空氣飽和水

1. 取少量清水（5 毫升）放入校準杯中或將濕海綿放入校準套管中（用於 ODO/T 和 ODO/CT 探頭）。
2. 確保 ODO 傳感器蓋膜或溫度傳感器上沒有水滴。
3. 裝上探頭護罩，然後小心地滑入校準杯中。確保探頭周圍沒有形成密封。為了達到精確校準，探頭需要保持通風。
4. 開啟儀器，等待約 5 到 15 分鐘，直到存儲容器內的空氣完全與水飽和。
5. 按下 **Cal** 鍵，然後選擇**光學溶解氧（ODO）**。選擇 **DO%**。
6. 觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），然後選擇 **Accept Calibration（接受校準）**（圖 51）。然後消息區域將顯示「校準成功！」

備註：如果顯示校準錯誤消息，請驗證氣壓計讀數是否正確並檢查傳感器蓋膜是否正常。如果需要，清潔和/或更換傳感器蓋膜。

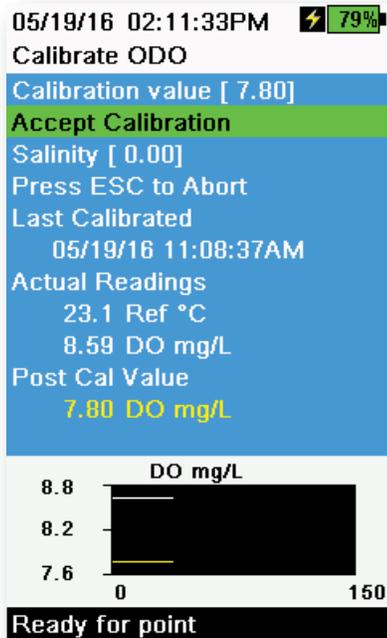


圖 52 校準 ODO mg/L

校準 ODO mg/L

1. 將 ODO 和電導率/溫度傳感器放入透過 Winkler 方法滴定測量的水樣中，確定溶解氧的濃度 (mg/L)。
2. 按下 **Cal** 鍵，然後選擇**光學溶解氧 (ODO)**。選擇 **DO mg/L**。
3. 選擇 **Calibration value (校準值)**。
4. 輸入水樣的溶解氧濃度，單位為 mg/L。
5. 觀察實際測量讀數是否穩定 (圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化)，然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)** (圖 52)。然後消息區域將顯示「校準成功！」
6. 使用清水沖洗隔板 and 傳感器，然後將其乾燥。

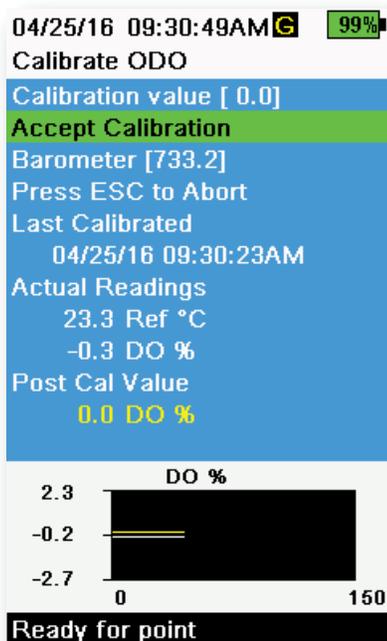


圖 53 ODO 零點校準

ODO 零點校準

1. 將 ODO 和電導率/溫度傳感器放入零 DO 溶液中。
備註：將約 8-10 克亞硫酸鈉溶解在 500 毫升的自來水中製備零 DO 溶液。將溶液充分攪拌溶解。可能需要花費 60 分鐘，溶液可達到氧氣含量為零。
2. 按下 **Cal** 鍵，然後選擇 **ODO (光學溶解氧)**。選擇 **Zero (零)**。
3. 觀察實際測量讀數是否穩定 (圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化)，然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)** (圖 53)。然後消息區域將顯示「校準成功！」
4. 使用清水徹底沖洗隔板 and 傳感器，然後將其乾燥。
5. 執行完零點校準之後，再校準 ODO % 空氣飽和水。

3.6

濁度

標準液

為了獲取最佳結果，YSI 建議採用以下標準液校準濁度：

校準點	標準值
1	0 FNU [SKU: 608000]
2	12.4 FNU [SKU: 607200] 或 124 FNU [SKU: 607300]
3	1010 FNU [SKU: 607400]

根據《水和廢水處理標準液方法》（第 2130 B 節）製備的其他標準液也可接受。這些標準液包括：

- YSI 認可的 AMCO-AEPA 聚合物標準液（見上文）
- 以 NTU 命名的各種 Hach StablCal™ 標準液
- 從 Hach 購買的 4000 NTU 福爾馬 濃縮稀釋劑
- 根據「標準液方法」製備的其他福爾馬 標準液

採用上述標準液以外的其他標準液會導致校準錯誤以及現場讀數不準確。所有校準點使用同類標準液十分重要。在進行多點校準時，禁止在不同校準點將福爾馬 和聚合物標準液混合使用。

當使用可替代標準液（非 YSI）時，完成校準同時還可以使用下列限值：

	最小值	最大值	單位
第一點校準	0.0	1.0	FNU 或 NTU
第二點校準	5.0	200	FNU 或 NTU
第三點校準	400	4000	FNU 或 NTU

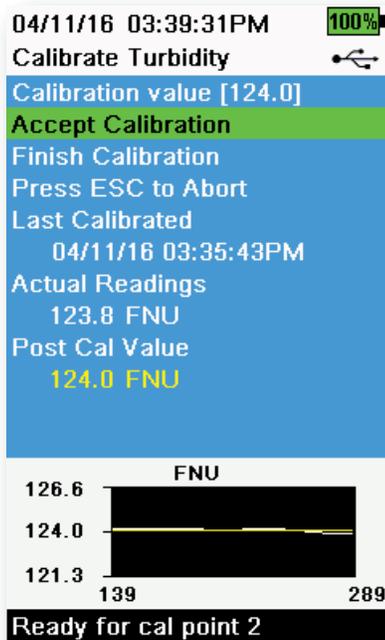


圖 54 校準濁度

濁度第二點校準

濁度校準比其他大多數參數更容易受到污染干擾。使用潔淨的傳感器、護罩和校準杯進行校準操作十分重要。

備註：校準標準液不應重複使用。

1. 使用 0 FNU 標準液加注校準杯至適當液位（可以使用去離子水作為替代品）。為確保校準的準確性，請務必插入傳感器護罩。護罩必須插入且探頭浸入空白標準液中。
2. 按下  鍵，然後選擇 **Turbidity (濁度)**。
3. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入 0.00。
4. 確保濁度傳感器鏡頭上沒有氣泡。如果存在氣泡，輕輕敲擊校準杯上的護罩將氣泡去除乾淨。觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），再選擇 **Accept Calibration (接受校準)**。然後消息區域將顯示「第二點校準準備就緒」。
5. 倒掉用過的標準液，使用用於下一個校準點的少量標準液沖洗探頭、護罩和校準杯。倒掉沖洗的標準液。
6. 將乾淨的第二點校準標準液加注校準杯至適當的液位。將探頭沒入標準液中。
7. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入第二點校準標準液的校準值。
8. 確保濁度傳感器鏡頭上沒有氣泡。觀察實際測量讀數是否穩定，然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**（圖 54）。然後消息區域將顯示「第三點校準準備就緒」。
9. 選擇 **Finish Calibration (完成校準)** 完成第二點校準或繼續第三點校準。

重複步驟 5 至 8 進行第三點校準。然後消息區域將顯示「校準成功！」校準結束完，使用清水沖洗探頭，並將其乾燥。

3.7

總藻類

TAL（總藻類）傳感器

YSI 提供兩個總藻類（TAL）傳感器選項。兩者均為雙通道熒光傳感器

TAL-PC 傳感器上的通道可以產生兩個獨立的數據集：一個來自於激發葉綠素 a（Chl）分子的藍色激發光束。第二個來自於激發藻藍蛋白（PC）輔助色素的橙色激發光束。通常選擇 TAL-PC 傳感器監測淡水藍藻細菌。

TAL-PE 傳感器有類似激發葉綠素的通道，但利用略微藍移的光束激發藻紅蛋白（PE）。通常選擇 TAL-PE 傳感器監測海水藍藻細菌。

TAL 單位

TAL 傳感器匯出數據格式以 RFU 和 $\mu\text{g/L}$ 色素（Chl、PC 或 Pe）為單位。YSI 建議使用相對熒光單位（RFU）報告數據。

RFU 可用於設定相對於穩定二次標準液的傳感器輸出，如羅丹明 WT 染料。這允許用戶以相同的方式校準傳感器，以便對傳感器之間的結果進行比較。使用羅丹明 WT 校準，用戶還能夠監控傳感器是否漂移以及外部因素，比如，隨著 LED 老化累積的生物淤積，或傳感器光學性能隨時間推移而下降。

使用羅丹明 WT 校準通道後，RFU 良好的線性關係轉換成最佳的測量精度。比如，100 個單位葉綠素的讀數代表傳感器檢測到的色素含量，是讀數為 50 個單位葉綠素的水體的兩倍。由於單位來源於實驗室單一栽培，並且環境藻類種群的表現可能完全不同，高線性（ $R^2 > 0.9999$ ）不適用於 $\mu\text{g/L}$ 的色素。所以不應將 TAL 傳感器和野外監測視為其他方法（如色素提取和細胞計數）的最佳替代。

$\mu\text{g/L}$ 輸出的數據生成色素濃度的估計值，該估計值的基礎，是傳感器輸出數據和從實驗室生長藍藻中提取色素數據創建的相關性。 $\mu\text{g/L}$ 與十億分之幾（ppb）同義，仍然被監管機構廣泛使用，但其缺點是它非常依賴於藻類種群的組成、晝時間、藻類生理健康以及其他一些環境因素。因此，建議用戶自行檢查我們與其自身站點相關的藻類總群的相關性，如下所述。

建議首先執行 RFU 第二點校準。接下來，使用傳感器測量從關注點收集來的樣品 RFU 和 $\mu\text{g/L}$ 值。仔細觀察樣品處理和保存好樣品，盡可能快地提取出樣品的色素，同時使用標準方法確定每個樣品中的 $\mu\text{g/L}$ 。提取數據可用於評估如何將傳感器交付的 RFU 和 $\mu\text{g/L}$ 值與傳感器的 RFU 預測 $\mu\text{g/L}$ 的色素值進行比較。用戶的要求可以指導決定 RFU 或 $\mu\text{g/L}$ 是否是讀取任何特定應用傳感器讀數的最佳單位。

只能透過 System（系統）選單中的[傳感器資料（Sensor info）](#)查看「TAL 原始」值，且該值不受用戶校準影響。這些值的範圍為 0-100，表示傳感器在樣本中檢測到的滿量程百分比，用作診斷標準。

製備羅丹明 WT 染料溶液

要完成第二點校準，必須使用羅丹明 WT 染料溶液。購買濃度為 2.5% 羅丹明 WT 溶液，按以下步驟操作。Kingscote Chemicals（俄亥俄州邁阿密堡，1-800-394-0678）一直出售的 2.5% 的溶液（編號 #106023）適用於這項操作。請注意，羅丹明有許多不同類型，確保選擇的是羅丹明 **WT**。如果無法購買到 2.5% 的溶液，可使用固體或其他濃度的液體溶液製備出最終濃度為 2.5% 的溶液，或相應地稀釋溶液。不使用時，應當將溶液存放於冰箱中。

校準 PC 和葉綠素通道需製備 0.625 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。校準 PE 通道需製備 0.025 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。下面的步驟描述了製備這些溶液的一種方法。

1. 校準任意 TAL 傳感器，須製備 125 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。將 5.0 毫升濃度為 2.5% 的羅丹明 WT 溶液倒入 1000 毫升的燒瓶內。向燒瓶中加入去離子水或蒸餾水，至容積標記處，充分混合以產生約 125 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。再將溶液倒入貯藏瓶，保存好以備日後使用。
*該溶液可冷藏存儲（4°C）。溶液降解將取決於光照和重複的變暖週期，但一年使用 1-2 次的溶液可以儲存長達兩年。用戶應當按照自己的規程操作以防止溶液降解。
2. 校準 PC 和葉綠素通道，需製備 0.625 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。將步驟一製備的 5.0 毫升 125 mg/L 羅丹明 WT 溶液倒入 1000 毫升的燒瓶內。向燒瓶中加入去離子水或蒸餾水，至容積標記處。充分混合產生約 0.625 mg/L 羅丹明 WT 溶液。溶液製備好後 24 小時內使用，使用後將其倒掉。
3. 校準 PE 通道，需製備 0.025 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。將步驟一製備的 0.2 毫升的 125 mg/L 羅丹明 WT 溶液倒入到 1000 毫升的燒瓶內。向燒瓶中加入去離子水或蒸餾水，至容積標記處。充分混合產生約 0.025 mg/L 的羅丹明 WT 溶液。溶液製備好後 24 小時內使用，使用後將其倒掉。

除了製備羅丹明溶液外，還需要確定溶液的溫度補償校準值。熒光與溫度通常成反比。進行校準時，測量羅丹明溶液的溫度，利用溶液溫度對應以下表格中的 RFU（建議）或 $\mu\text{g/L}$ 色素選擇補償溶液濃度。

舉例說明：假定使用 RFU 單位校準葉綠素通道，測得 0.625 mg/L 羅丹明 WT 溶液的溫度為 22°C。輸入的第一個標準液值將為 0，第二個標準液值將為 16.4（見 41 頁表格）。同樣，如果打算在校準葉綠素時使用預設的 $\mu\text{g/L}$ 單位，則在此示例中第二個標準液值為 66。同樣使用 0.625 mg/L 羅丹明 WT 溶液校準 PC 通道，可獲得第二個標準液值為 16.0 RFU 或 16 $\mu\text{g/L}$ 。執行第二點校準時需要輸入這些數值。

製備羅丹明 WT 染料溶液 (續)

溫度 (°C)	葉綠素		藻藍蛋白		藻紅蛋白	
	RFU	µg/L	RFU	µg/L	RFU	µg/L
30	14.0	56.5	11.4	11.4	37.3	104.0
28	14.6	58.7	13.1	13.1	39.1	109.0
26	15.2	61.3	14.1	14.1	41.0	115.0
24	15.8	63.5	15.0	15.0	43.0	120.0
22	16.4	66	16.0	16.0	45.0	126.0
20	17.0	68.4	17.1	17.1	47.0	132.0
18	17.6	70.8	17.5	17.5	49.2	138.0
16	18.3	73.5	19.1	19.1	51.4	144.0
14	18.9	76	20.1	20.1	53.6	150.0
12	19.5	78.6	21.2	21.2	55.9	157.0
10	20.2	81.2	22.2	22.2	58.2	163.0
8	20.8	83.8	22.6	22.6	60.6	170.0

Calibrate TAL (校準 TAL)

可以在 TAL-PC 和 TAL-PE 傳感器上完成全部通道的第一或第二點校準。

第一點校準通常使用乾淨的去離子水或蒸餾水完成，只需將傳感器重新歸零。這次校準不會重設之前第二點校準期間輸入的第二點校準值。其結果是誤差在零和接近零時會得到緩解，但測量值如果距離零越遠，累積的誤差則越多。誤差數據取決於第二點校準值的漂移程度，這個值並不總是等同於零點漂移程度。

對於許多用戶而言，特別是如果很少檢測到色素、大多數情況下的檢測值都為零或接近於零，測量值遠離零的誤差累積就不會構成問題。對於其他用戶，最好使用羅丹明 WT 溶液進行第二點校準。

PE、PC 和葉綠素第二點校準

必須對每個通道的傳感器進行單獨校準。校準葉綠素通道不會設定校準 PC 通道或 PE 通道。另外，使用 RFU 校準某個通道不會自動校準同一通道的 $\mu\text{g/L}$ 測量值。必須對每個通道和用戶想要顯示的每個單位執行以下校準過程。

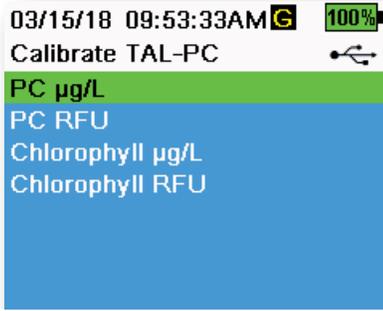


圖 55 TAL-PC 校準選項

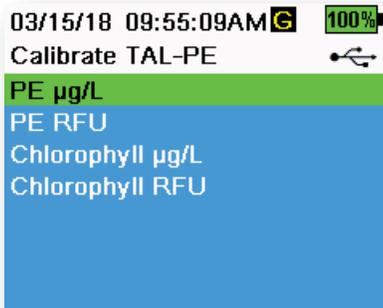


圖 56 TAL-PE 校準選項

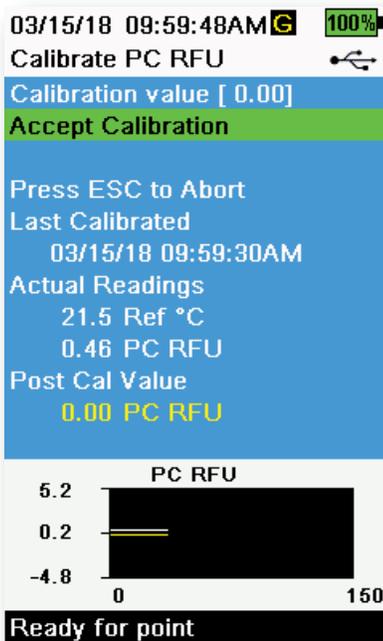


圖 57 校準 PC RFU

1. 使用去離子水（0 標準液）加注校準杯至適當液位。將探頭沒入標準液中。確保傳感器護罩已插入。
2. 按下 Cal 按鍵，然後選擇 **TAL-PC** 或 **TAL-PE**，具體取決於要校準的傳感器。
3. 選擇要校準的通道和單位。TAL- PC 傳感器選項如圖 55 所示，TAL- PE 傳感器選項如圖 56 所示。
4. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入 0.00。
5. 確保傳感器鏡頭上沒有氣泡。如果存在氣泡，輕輕敲擊校準杯上的護罩將氣泡去除乾淨。觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**。然後消息區域將顯示「第二點校準準備就緒」。
6. 倒掉用過的廢水，使用少量的用於第二點校準的標準液沖洗探頭、護罩和校準杯。倒掉沖洗的標準液。

備註：關於標準液的第二點校準，當校準 TAL 傳感器上的葉綠素（RFU 或 $\mu\text{g/L}$ ）時，或者如果需要完成 TAL-PC 傳感器上 PC（RFU 或 $\mu\text{g/L}$ ）校準，要使用 0.625 mg/L 羅丹明 WT 溶液。如果需要完成 TAL-PE 傳感器上的 PE（RFU 或 $\mu\text{g/L}$ ）校準，要使用 0.025 mg/L 羅丹明 WT 溶液。

7. 使用乾淨的第二點校準的標準液加注校準杯至適當液位。將傳感器沒入第二點校準標準液中。
8. 觀察校準顯示屏上的溫度讀數（圖 57）。使用製備羅丹明 WT 溶液章節中的表格確定標準液適當的校準值。
9. 選擇 **Calibration Value (校準值)**，然後輸入第二點校準標準液的校準值。
10. 觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），然後選擇接受 **Accept Calibration (校準)**。使用第二點校準標準液完成校準後，整個校準自動結束。

3.8

酸堿值/氧化還原電位 (pH/ORP)

在校準期間觀察 pH mV 讀數以瞭解 pH 傳感器的狀況和響應。使用 pH7 緩衝液，pH mV 值應當位於 -50 和 +50 之間。使用 pH4 緩衝液，mV 值的讀數應當為 165 到 185 mV，高於使用 pH 7 緩衝液的讀數。使用 pH10 緩衝液，mV 值的讀數應當為 165 到 185 mV，低於使用 pH 7 緩衝液的讀數。理論上理想斜率為 -59 mV/pH。

第一點

雖然可以進行 pH 值第一點校準，但該校準過程只調整 pH 值偏差，不改變先前確定的斜率。只有正在調整之前的第二點或第三點校準時才應執行此操作。

第二點

如果已知要監測的介質的 pH 值為鹼性或酸性，則執行 pH 值第二點校準。在此過程中，可使用 pH 7 緩衝液和 pH 10 或 pH 4 緩衝液校準 pH 傳感器，具體取決於預期取樣水的 pH 值範圍。

第三點

當環境水的 pH 值無法預測或在 pH 7 上下波動時，進行 pH 值第三點校準，獲得最大準確度。在此過程中，可使用 pH 7、pH 10 和 pH 4 緩衝液校準 pH 傳感器。

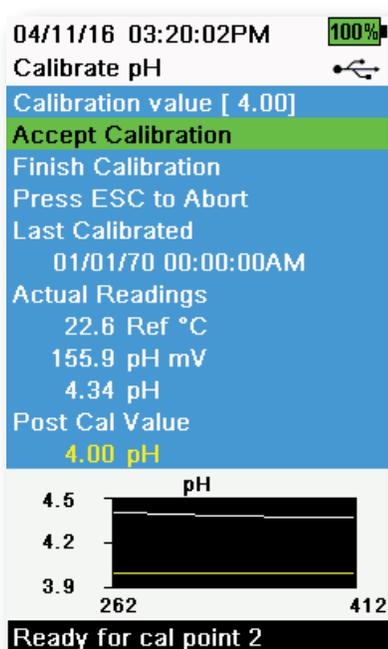


圖 58 pH 值第二或第三點校準

pH 值第三點校準

1. 始終使用 pH 7 緩衝液開始校準。使用 pH 7 緩衝液加注校準杯至適當液位。
2. 安裝好探頭護罩，小心地將探頭沒入緩衝溶液中。確保 pH 傳感器和溫度傳感器完全浸入溶液中。
3. 按下  鍵，然後選擇 pH 或 pH/ORP。
4. **Calibration value (校準值)** 將根據選定的緩衝液和溫度進行自動調整。或者可以手動輸入校準值。
5. 等待 pH mV 和溫度讀數穩定，即圖表上的白線保持平穩約 40 秒。
6. 選擇 **Accept Calibration (接受校準)** 然後按下  鍵。然後消息區域將顯示「第二點校準已準備就緒」。
7. 沖洗探頭和校準杯。使用 pH 10 或 pH 4 緩衝液加注校準杯適當液位，沖洗順序不分先後。
8. 將探頭浸入緩衝液中。**Calibration value (校準值)** 將根據選定的緩衝液和溫度進行自動調整。
9. 等待 pH mV 和溫度讀數穩定，即圖表上的白線保持平穩約 40 秒。
10. 選擇 **Accept Calibration (接受校準)** 然後按下  然後消息區域將顯示「第三點校準已準備就緒」。

pH 值第三點校準 (續)

備註：對於第二點校準，選擇 *Finish Calibration* (完成校準) 之前，先選擇 *Finish Calibration* (接受校準)。

11. 沖洗探頭和校準杯。將最後的緩衝溶液加注校準杯至適當液位。
12. 將探頭浸入緩衝液中。**Calibration value (校準值)** 將根據選定的緩衝液和溫度進行自動調整。
13. 等待 pH mV 和溫度讀數穩定，即圖表上的白線保持平穩約 40 秒。
14. 選擇 **Accept Calibration (接受校準)** 然後按下  鍵。完成第三點校準後，該過程將自動結束。



圖 59 校準 ORP

校準 ORP

1. 獲取經批准可與 Ag / AgCl ORP 傳感器一起使用的預混標準液溶液，或根據已知氧化還原電位 (ORP) 值製備標準溶液。建議使用 Zobell 溶液。
2. 安裝好探頭護罩，小心地將探頭沒入標準液溶液中。確保 ORP 傳感器和溫度傳感器完全浸入溶液中。
3. 按下  鍵，依次選擇 **pH/ORP** 和 **pH/ORP**。
4. 如果使用 YSI Zobell 溶液，**Calibration value (校準值)** 會根據溫度自動調整。否則請參閱標準液溶液隨附的表格，輸入與溶液溫度相對應的 mV 值。
5. 等待 ORP mV 和溫度讀數穩定，即圖表上的白線保持平穩約 40 秒。
6. 選擇 **Accept Calibration (接受校準)** 然後按下  鍵。然後消息區域將顯示「校準成功！」

3.9

離子選擇電極 (ISE)

銨、硝酸鹽和氯化物

YSI 建議執行 ISE 第二點校驗。為了獲取最佳結果，請使用相差兩個數量級的標準液：

- 1 mg/L 和 100 mg/L 用於校準銨和硝酸鹽傳感器
- 10 mg/L 和 1000 mg/L 用於校準氯化物傳感器

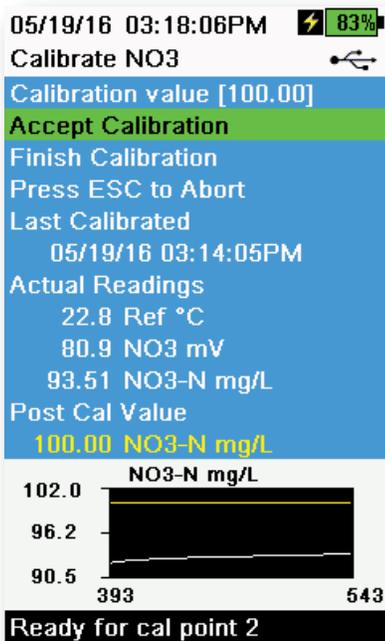


圖 60 校準 ISE

校準 ISE

1. 使用標準液加注校準杯至第一點校準的適當液位。將探頭沒入標準液中。
2. 按下 Cal 鍵，然後選擇適用的 ISE 傳感器。
3. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入與第一點校準標準液相應的校準值。
4. 觀察實際測量讀數是否穩定（圖表上的白線 40 秒內沒有明顯變化），選擇 **Accept Calibration (接受校準)**。然後消息區域將顯示「第二點校準準備就緒」
5. 倒掉用過的標準液，使用下一個校準點的少量校準標準液洗探頭和校準杯。倒掉沖洗的標準液。
6. 將乾淨的第二點校準標準液加注校準杯至適當的液位。將探頭沒入標準液中。
7. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入第二點校準標準液的校準值。
8. 觀察實際測量讀數是否穩定，然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**（圖 60）。然後消息區域將顯示「第三點校準準備就緒」
9. 選擇 **Finish Calibration (完成校準)** 完成第二點校準。

校準 ISE 的最佳 mV 值

銨的 mV 值

- NH_4 1 mg/L = 0 mV +/- 20 mV (僅限新傳感器)
- NH_4 100 mg/L = 90 至 130 mV 大於使用 1 mg/L 標準液的 mV 讀數
- 處於 1 mg/L 和 100 mg/L 值之間的 mV 量程應當大約為 90 至 130 mV。氮濃度 (mg/L) 每增 10 倍，斜率應當為 45 至 65 mV

硝酸鹽的 mV 值

- NO_3 1 mg/L = 200 mV +/- 20 mV (僅限新傳感器)
- NO_3 100 mg/L = 90 至 130 mV 小於使用 1 mg/L mV 標準液的 vM 讀數
- 處於 1 mg/L 和 100 mg/L 值之間的 mV 量程應當大約為 90 至 130 mV。氮濃度 (mg/L) 每增 10 倍，斜率應當為 -45 至 -65 mV

氯化物的 mV 值

- Cl 10 mg/L = 225 mV +/- 20 mV (僅限新傳感器)
- Cl 1,000 mg/L = 80 至 130 mV < 10 mg/L mV 值
- 處於 10 mg/L 和 1000 mg/L 值之間的 mV 量程應當大約為 80 至 130 mV。氮濃度 (mg/L) 每增 10 倍，斜率應當為 -40 至 -65 mV

冷凍第三點校準

如果在採樣過程中溫度變化較大或無法預測介質溫度，建議採用冷凍第三點校準。濃度最高的溶液和濃度較低的溶液中，有一個溫度應當為環境溫度。另一濃度較低的溶液應冷凍至較前一校準點溫度低 10 攝氏度的程度。

1. 倒掉用過的標準液，使用下一個校準點的少量校準標準液洗探頭和校準杯。倒掉沖洗的標準液。
2. 將乾淨的第三點校準標準液加注校準杯至適當的液位。將探頭沒入標準液中。
3. 選擇 **Calibration value (校準值)**，然後輸入第三點校準標準液的校準值。
4. 觀察實際測量讀數是否穩定，然後選擇 **Accept Calibration (接受校準)**。然後消息區域將顯示「校準成功！」

製備標準液

我們建議盡可能使用 YSI 校準溶液。但是，符合條件的用戶可以按照以下這些配方製備自己的標準液。

 **小心：**製備這些溶液所需的一些化學品在某些條件下具有危險性；因此，僅限符合條件的化學工作者，在配備適當安全預防措施的實驗室中製備這些標準液。用戶有責任獲取並研究每種化學品的 MSDS，並遵守有關處理和處置這些化學品的必要說明。

銨標準液

需要準備：

- 供應商提供的固體氯化銨或標準 100 mg/L $\text{NH}_4^+\text{-N}$
- 乙酸鋰二水合物
- 高濃度鹽酸
- 高純水
- 高質量的分析天平
- 1000 毫升的燒瓶
- 精確的容量測量裝置，適用於 100 毫升和 10 毫升溶液
- 以及 1000 毫升的玻璃或塑料容器

 **小心：**鹽酸具有很強的腐蝕性和毒性，請放在通風良好的通風櫃中謹慎處理。也可以使用等量的危險性較低、稀釋程度較高的鹽酸樣品。

100 mg/L 標準液

1. 準確稱取 0.3817 克氯化銨，定量倒入 1000 毫升的燒瓶中。往燒瓶中添加 2.6 克乙酸鋰二水合物。
2. 再向燒瓶中添加大約 500 毫升的蒸餾水或去離子水。晃動瓶身充分溶解所有試劑，然後加蒸餾水或去離子水稀釋，加注至容積標記處。
3. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 100 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。
4. 往儲存瓶中添加 3 滴高濃度鹽酸，然後密封並晃動瓶身確保均勻性。或者使用 100 毫升標準 100 mg/L $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 標準液代替固體氯化銨。

銨標準液 (續)

1 mg/L 標準液

1. 準確稱取 10.0 毫升的上述 100 mg/L 標準液，將其倒入到 1000 毫升的燒瓶內。往燒瓶中添加 2.6 克乙酸鋰二水合物。
2. 再添加大約 500 毫升的蒸餾水或去離子水。晃動瓶身充分溶解固體試劑，然後加水進行稀釋，加注至容積標記處。
3. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 1 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。
4. 往儲存瓶中添加 3 滴高濃度鹽酸，然後密封並晃動瓶身確保均勻性。

可以透過改變氯化銨的劑量來製備其他濃度的標準液。所有其他試劑成分的濃度應保持不變。

硝酸鹽標準液

需要準備：

- 供應商提供的硝酸鉀或標準 1000 mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$
- 硫酸鎂，高純水
- 高質量的分析天平
- 1000 毫升的燒瓶
- 精確的容量測量裝置，適用於 100 毫升、10 毫升和 1 毫升溶液
- 以及 1000 毫升的玻璃或塑料容器

100 mg/L 標準液

1. 準確稱取 0.7222 克無水硝酸鉀，定量倒入 1000 毫升的燒瓶中。往燒瓶中添加 1.0 克無水硫酸鎂。
2. 再向燒瓶中添加大約 500 毫升的水。晃動瓶身充分溶解所有試劑，然後用蒸餾水或去離子水稀釋，加注至容積標記處。
3. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 100 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。
4. 使用燒瓶製備 1 mg/L 標準液之前，用水徹底沖洗燒瓶。或者使用 100 毫升標準 1000 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ 標準液代替固體氯化銨。

1 mg/L 標準液

1. 準確稱取 10.0 毫升的上述 100 mg/L 標準液，將其倒入到 1000 毫升的燒瓶內。往燒瓶中添加 1.0 克無水硫酸鎂。
2. 再添加大約 500 毫升的蒸餾水或去離子水。晃動瓶身充分溶解固體試劑，然後加水進行稀釋，加注至容積標記處。
3. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 1 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。

可以透過改變硝酸鉀的劑量來製備其他濃度的標準液。所有其他試劑成分的濃度應保持不變。

氯化物標準液

需要準備：

- 供應商提供的固體氯化鈉或標準 1000 mg/L 氯化物溶液
- 硫酸鎂
- 高純水
- 高質量的分析天平
- 1000 毫升的燒瓶
- 精確的 10 mL 容量測量裝置
- 以及 1000 毫升的玻璃或塑料容器

1000 mg/L 標準液

1. 準確稱取 1.655 克無水氯化鈉，然後倒入 1000 毫升的燒瓶中。
2. 往燒瓶中添加 0.5 克無水硫酸鎂。
3. 再添加 500 毫升的水，晃動瓶身充分溶解所有試劑，然後加水進行稀釋，加注至容積標記處。
4. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 1000 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。
5. 使用燒瓶製備 10 mg/L 標準液之前，用水徹底沖洗燒瓶。或者從經認證供應商處購買一升 1000 mg/L 氯化標準液，只需添加 0.5 克硫酸鎂即可。

10 mg/L 標準液

1. 準確稱取 10 毫升的上述 1000 mg/L 標準液，將其倒入到 1000 毫升的燒瓶內。
2. 往燒瓶中添加 0.5 克無水硫酸鎂。
3. 再添加 500 毫升的水，晃動瓶身充分溶解試劑，然後加水進行稀釋，加注至容積標記處。
4. 反復倒置燒瓶充分混合標準液，然後將 10 mg/L 標準液倒入儲存瓶中。

4. 維護和存放

請遵循本節中的所有維護和存儲步驟。以不當或未經批准的方式維護和/或存放產品，會導致手持測量儀、傳感器或電纜損壞，這類損壞不屬保修範圍。

存放期限定義如下：

短期存放 = 4 周以下

當手持測量儀、電纜和傳感器定期使用（每日、每週等）時，適合短期存放。

長期存放 = 4 周以上

如果長期不用，例如環境監測的「淡季」，應當將儀器、傳感器和電纜按長期存儲要求處理。

YSI 建議在長期存放之前進行清潔和維護。

4.1 ProDIGITAL 手持測量儀

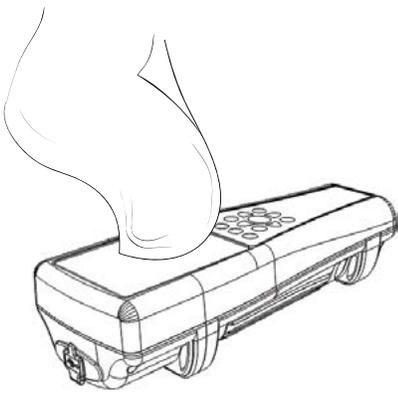


圖 61 清潔手持測量儀

用布蘸用溫和的洗潔精水溶液，擦拭鍵盤、屏幕和外殼（圖 61）。手持測量儀設備的最佳存放溫度是 0-45°C。當溫度高於 45°C 時，會加快電池組容量永久性地損壞。

短期存放：

確保手持式儀器斷電，並存放在溫控、安全的位置。理想情況應覆蓋所有端口，防止灰塵、水或其他污染。

長期存放：

除了遵循上述的短期存放指南以外，取出電池組，防止可能的電池洩漏造成的任何損壞。重新安裝電池蓋。將電池組存放在乾燥環境中，理想溫度為 25°C 左右。

4.2

4 端口隔板

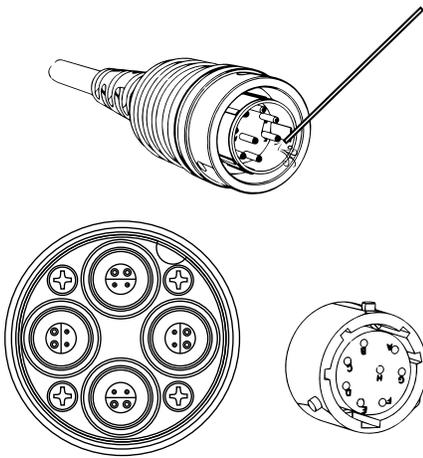


圖 62 維護電纜、隔板、連接器

用布蘸用溫和的洗潔精水溶液，擦拭電纜和隔板。確保傳感器和端口插頭已安裝在 ProDSS 4 端口電纜組件中，由此，進行清潔時不會弄濕隔板端口。端口暴露在水中會導致隔板連接器損壞或腐蝕，且這類損壞不屬保修範圍。

如果是短期存放，YSI 建議不要從隔板中拆除傳感器。ODO、pH 和 pH/ORP 傳感器必須存放在濕潤的空氣環境中；因此，在校準杯內放置少量的水（5-10 毫升）然後擰緊固定螺母以密封儲存室。

如果是長期存放，YSI 建議拆下隔板上的傳感器，遵循每個傳感器各自的長期存放說明進行存放。檢查隔板端口和電纜連接器是否有污染。如果端口髒汙或潮濕，使用壓縮空氣進行清潔（(圖 62)）。裝上出廠運輸所使用的保護隔板護罩。或者插上隔板端口插頭。

4.3

傳感器護罩

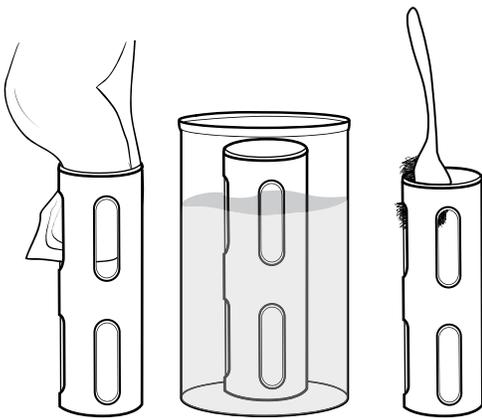


圖 63 維護傳感器護罩

用布蘸用溫和的洗潔精水，清除生物積垢。用醋浸泡可除去難以去除的污漬和沉澱物。使用塑料擦洗刷清除任何殘留的生物積垢。使用清水沖洗傳感器護罩（(圖 63)）。

注意：禁止打磨或拋光傳感器護罩。去掉護罩塗層會影響某些傳感器的讀數。

4.4 深度傳感器



圖 64 用水沖洗深度傳感器

4 端口 ProDSS 電纜上的深度傳感器每次使用完後應當用水沖洗。將注射器（包含在維護套件中）裝上水，然後輕輕地推動注射器讓水沖洗隔板端口。一直沖洗，直到對側的深度端口流出清水（圖 64）。

傳感器以濕潤或乾燥狀態存放均可。如果是長期存放，YSI 建議乾燥存放傳感器。

注意：深度端口內不可插入任何異物。由於清潔不當導致的深度傳感器損壞，不在保修範圍之內。

4.5 溫度傳感器

為了確保溫度傳感器的最佳性能，保持其乾淨清爽、沒有何沉積物非常重要。每次使用完後，請沖洗熱感測器。如果已形成了沉積物，使用質地溫和的肥皂水和軟毛清潔刷清潔乾淨。傳感器以濕潤或乾燥狀態存放均可。

4.6 電導率傳感器

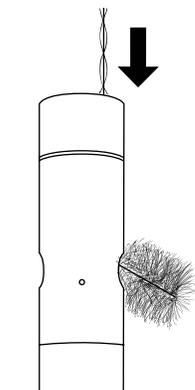


圖 65 通道刷

每次使用完電導率通道後，應當進行清潔。將傳感器的清潔刷（包含在維護套件中）浸入清水中，將刷子插入通道頂部，清掃通道 15 至 20 次（圖 65）。

如果電極上已形成沉積物，使用溫和的洗潔精溶液和水刷洗通道。對於頑固沉積物，將傳感器浸入白醋中，然後使用清潔刷擦洗。刷洗或浸泡完通道後，再用清水沖洗通道。

傳感器以濕潤或乾燥狀態存放均可。如果是長期存放，YSI 建議乾燥存放傳感器。

4.7

光學溶解氧傳感器

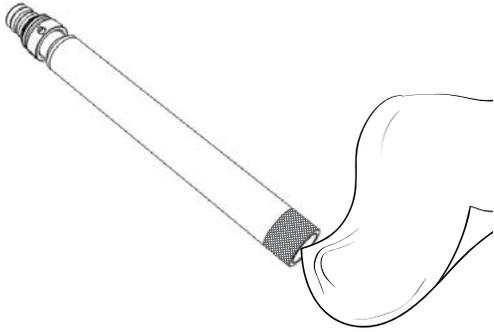


圖 66 傳感器窗口

ODO 傳感器應保持清潔，因為某些類型的污垢可能會消耗氧氣，這會影響溶解氧的測量效果。

要清潔傳感器蓋，請使用蘸有水的抹鏡紙輕輕擦去所有污垢，謹防刮傷（圖 66）。禁止使用有機溶劑清潔 ODO 傳感器，它們可能會損壞傳感器蓋膜。

為了最大限度地減少傳感器漂移，請始終將 ODO 傳感器存放在潮濕或水飽和的環境中。

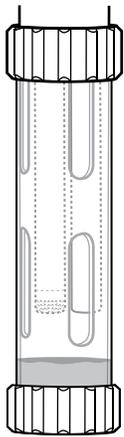


圖 67 短期存放 ODO 傳感器

短期存放：

將 ODO 傳感器存放在潮濕的空氣環境中。建議使用濕海綿的儲存套管或裝有少量水的校準杯存放（圖 67）。

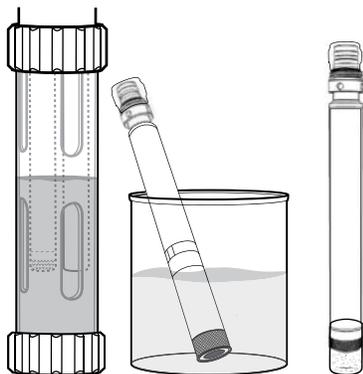


圖 68 長期存放 ODO 傳感器

長期存放

- **方法 1：**將傳感器的傳感端浸沒在裝有蒸餾水或去離子水的容器中。定期檢查水位以確保水沒有蒸發完。
- **方法 2：**將 ODO 傳感器原裝蓋膜內的海綿浸濕，然後將其安裝在 ODO 傳感器的傳感端。如果海綿髒汙，將其更換。

關於 ProDSS ODO 傳感器的存放，可以將傳感器保持在 4 端口隔板上或取下進行長期存放（圖 68）。

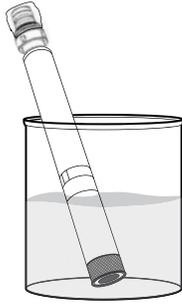


圖 69 再水化 ODO 傳感器

再水化 ODO 傳感器

如果 ODO 傳感器意外乾燥超過 8 小時，則必須再水化。要進行再水化，將 ODO 傳感器浸泡在室溫的自來水中約 24 小時。浸泡完後，再次校準傳感器（圖 69）。

ODO 傳感器蓋膜

光學 DO 傳感器蓋膜保修期為 12 或 24 個月，具體取決於型號：

- ProDSS ODO 傳感器蓋膜 [SKU: 626890] = **12** 個月
- ODO 延保傳感器蓋膜 [SKU: 627180] = **24** 個月

如果使用和存儲方法得當，傳感器蓋膜的使用壽命可能會超過保修期。

隨著 ODO 傳感器蓋膜老化，塗層的劣化會降低測量值的穩定性和傳感器的響應時間。定期檢查傳感器蓋膜是否有損壞以及塗層是否有大量劃痕。當讀數變得不穩定以及清潔蓋膜和重新校準 DO 傳感器後依然不能解決問題時，更換蓋膜。

更換 ODO 傳感器蓋膜

備用 ODO 傳感器蓋膜附帶的說明書中提供了該傳感器蓋膜的校準係數。請確保保管好 ODO 傳感器蓋膜說明書，以備重新加載校準係數時使用。

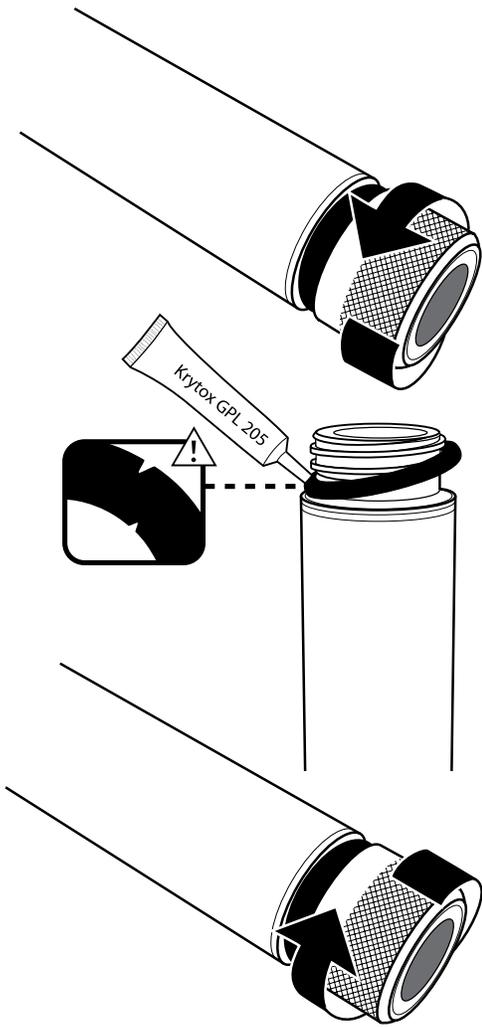


圖 70 更換 ODO 蓋膜

1. 用一隻手抓住探頭主體並逆時針旋轉傳感器蓋膜直至其完全鬆開，然後，從探頭上取下舊傳感器蓋膜組件。請勿使用任何工具執行此項操作。
2. 用手指捏住 O 形圈並將其向上滾動，小心取下 O 形圈。請勿使用任何工具取下 O 形圈。使用抹鏡紙清除雜物，保持區域乾淨。
3. 然後安裝備用傳感器蓋膜附帶的新 O 形圈。
4. 在安裝好的 O 形圈上塗抹一層薄薄的 O 形圈潤滑劑（新蓋膜附帶）。使用抹鏡紙將溢出的 O 形圈潤滑劑擦除乾淨。小心避免接觸到傳感器鏡頭。
5. 檢查傳感器鏡頭是否有濕氣或雜物。如果必要，使用非研磨的無絨布小心擦拭，謹防刮傷。禁止使用有機溶劑清潔 ODO 傳感器鏡頭。
6. 將新的傳感器蓋從其水化容器中取出，並使用抹鏡紙將傳感器蓋膜的內腔擦乾。安裝蓋膜之前，確保其內腔已完全擦乾。
7. 將新的傳感器蓋膜螺紋套到探頭組件上，使用手指順時針轉動直到擰緊。O 形圈應緊壓縮在傳感器蓋膜和探頭之間。禁止過度緊固傳感器蓋膜，且在安裝過程中禁止使用任何工具。
8. 安裝完新傳感器蓋膜後，將傳感器存放在潮濕或水飽和的儲存室內。

備註：確保更換完 ODO 傳感器蓋膜後更新「ODO 傳感器蓋膜係數」。

更新 ODO 傳感器蓋膜係數

安裝完新傳感器蓋膜後，將探頭連接至測量儀，並開啟儀器。在 ODO 傳感器蓋膜說明書上找到「校準代碼標籤」。該標籤中標明瞭傳感器蓋膜的特定校準代碼。按照以下流程將新的校準係數輸入儀器。

1. 按下  鍵進入 Sensor（傳感器）選單，然後依次選擇 **Setup（設定）** 和 **ODO**。
2. 選擇 **Sensor Cap Coefficients（傳感器蓋膜係數）**。
3. 依次高亮選擇每個係數（K1 至 KC），並且使用數字輸入顯示屏輸入「校準代碼標籤」中對應的新係數。輸完每個條目後，按下  鍵，然後進入下一個 K 選項。
4. 輸完所有的新係數後，選擇 **Update Sensor Cap Coefficients（更新傳感器蓋膜係數）**。
5. 頁面將顯示一條提示消息，警告您此操作將覆蓋當前傳感器蓋膜係數，以及應當確認是否執行此項操作。選擇 **Yes（是）** 確認使用新的係數。

更新完傳感器係數後，Sensor Cap（傳感器蓋膜）選單內的序列號將根據輸入的條目自動更新。

如果輸入「傳感器蓋膜係數」時出錯，儀器將停止更新，且顯示屏上顯示錯誤消息。如果顯示屏上顯示該錯誤消息，重新輸入係數並認真檢查輸入是否正確。

備註：輸完傳感器蓋膜係數後，必須對 ODO 傳感器進行校準。

4.8

濁度和總藻類傳感器

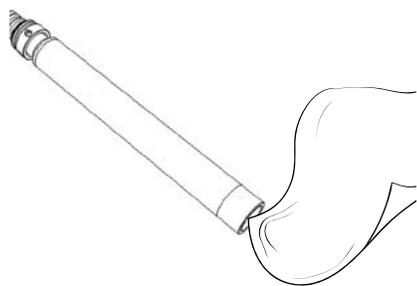


圖 71 傳感器窗口

使用非研磨的無絨布清潔傳感窗口（圖 71）。如果必要，使用溫和的肥皂水清潔。

傳感器以濕潤或乾燥狀態存放均可。如果是長期存放，YSI 建議乾燥存放傳感器。運輸護罩或傳感器護罩可防止刮傷或損壞光學傳感窗口。

4.9

pH/ORP 傳感器

pH 和 pH/ORP 傳感器與其傳感器頭一起放在裝有氯化鉀（KCl）溶液的儲存瓶中。保存好這個儲存瓶以便長期存放。

必須對傳感器進行定期維護，清除傳感元件上的污染物。燈泡和/或接頭上的污染物會延緩傳感器的響應時間。當玻璃上出現沉積物、生物污垢或其他污染物，或傳感器響應時間明顯變慢時，請清潔傳感器。根據污垢或污染的嚴重程度，有多種方法可以清潔和還原傳感器。

清潔方法

標準液沖洗

每次結束現場使用後，使用自來水沖洗傳感器。建議大多數傳感器都使用這種清潔方法，將傳感器裝於容器中用水沖洗清潔輕度污染物。

如果污染物仍然殘留或傳感器響應時間依舊緩慢，請繼續進行高級清潔。



圖 72 使用洗潔精清潔 pH 和 pH/ORP 傳感器

高級清潔

如果高級沖洗後仍然存在中度污染或傳感器響應緩慢的問題，請拆下隔板上的傳感器，並按照以下步驟進行操作：

1. 清除傳感器頭上的任何異物。如果必要，使用濕潤的棉簽小心仔細地清除玻璃燈泡和接頭處的異物。小心避免直接接觸到玻璃燈泡。燈泡非常易碎，用力按壓就會破裂。
2. 用溫和的洗潔精水浸泡 10 分鐘（圖 72）。使用自來水沖洗傳感器，檢查是否沖洗乾淨。

污染物去除乾淨後，將傳感器連接到隔板上，並測試響應時間是否正常。

如果仍然有污染物殘留或響應時間未得到改善，繼續使用鹽酸（HCl）浸泡

維護和存放 pH/ORP 傳感器 (續)

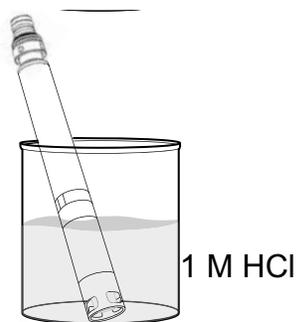


圖 73 使用鹽酸清潔 pH 和 pH/ORP 傳感器

酸液浸泡

如果高級清潔後仍然存在高度污染或傳感器響應緩慢的情況，拆下隔板上的傳感器，並按照以下步驟進行操作：

1. 將傳感器浸泡在 1 摩爾 (1 M) 的 HCl 中 30 至 60 分鐘 (圖 73)。大多數化學品或實驗室用品經銷商處都銷售 HCl 試劑。為了防止人身傷害，請認真遵循 HCl 製造商的操作說明。如果沒有 HCl，可以使用白醋浸泡。
2. 浸泡完後，使用自來水徹底沖洗傳感器。然後將傳感器放在乾淨的自來水浸泡 60 分鐘，偶爾攪拌。最後用自來水再次沖洗傳感器。

再將傳感器連接到隔板上，並測試響應時間是否正常。如果傳感器響應時間沒有改善或者懷疑參考接頭處可能有生物污染，繼續使用氯漂白劑浸泡。



圖 74 使用氯漂白劑清潔 pH 和 pH/ORP 傳感器

漂白劑清洗

如果懷疑參考接頭存在生物污染，或者試過所有建議方法都無法恢復傳感器的良好響應性，從隔板上取下傳感器並執行以下步驟：

1. 將傳感器放在 1:1 稀釋的氯漂白劑和自來水中浸泡 60 分鐘。
2. 浸泡完後，使用自來水徹底沖洗傳感器。然後將傳感器放在乾淨的自來水浸泡 60 分鐘。最後用自來水再次沖洗傳感器。

再將傳感器連接到隔板上，並測試響應時間是否正常。如果傳感器的響應時間沒有改善，可能需要更換新的傳感器。

短期存放：

如果需要定期現場使用，不應從隔板上拆除 pH-pH/ORP 傳感器並安裝校準/存儲杯。存儲或運輸之前，在杯內放入少量的自來水或地表水。在使用間隔期間，請將探頭存放在水飽和的儲存室內，不可浸泡 (圖 75)。確保存儲杯蓋緊嚴實，防止蒸發。

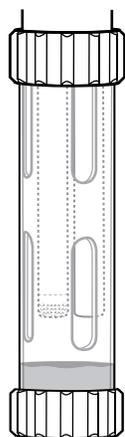


圖 75 短期存放 pH/ORP 傳感器

維護和存放 pH/ORP 傳感器 (續)

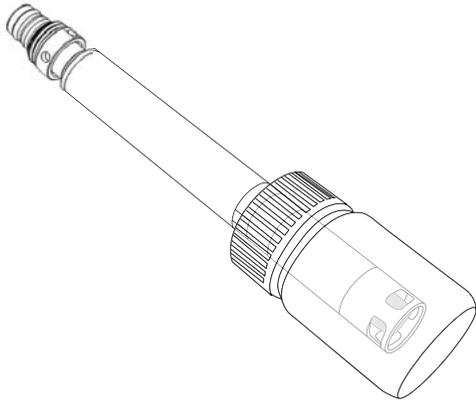


圖 76 長期存放 pH/ORP 傳感器

長期存放：

從隔板上取下傳感器，並堵上隔板端口。將傳感器頭插入傳感器送貨附帶的存儲瓶和溶液中（圖 76）。儲存瓶有一個可以打開的蓋子和 O 形圈，在傳感器尖端周圍形成緊密封；其中溶液含有 KCl 和鄰苯二甲酸鉀和防腐劑。如果沒有提供這種原裝溶液，可以製備 2 摩爾 KCl 溶液或使用 pH4 緩衝溶液作為替代品，但請監測這些溶液的微生物生長情況，如果生長明顯，則必須進行更換。其他傳感器或系統組件不可長時間存放或暴露在這些 pH 緩衝溶液中。

注意：切勿讓傳感器變乾燥。切勿將傳感器存放在蒸餾水或去離子水中。這兩種方法都會大大縮短傳感器模組的壽命，並且不在保修範圍內。

傳感器模組

pH 和 pH/ORP 傳感器配備了用戶可自行更換的傳感器模組。這些模組中的參考解決方案會隨著時間的推移而耗盡。兩個模組的保修期為 12 個月：

- 更換 pH 模組 [SKU: 626963] = **12** 個月
- 更換 pH/ORP 模組 [SKU: 626964] = **12** 個月

如果使用和存儲方法得當，模組的使用壽命可能會超過保修期。嘗試上述所有清潔方法後，如果傳感器仍然存在響應時間緩慢的現象，請更換模組。

4.10 ISE 傳感器

ISE 傳感器和其傳感器頭一起放在存儲瓶內裝運。保存好這個儲存瓶以便長期存放。

切勿讓 ISE 傳感器參考電極接頭變乾燥。當濾膜上出現沉積物、生物污垢或其他污染物，請清潔傳感器。

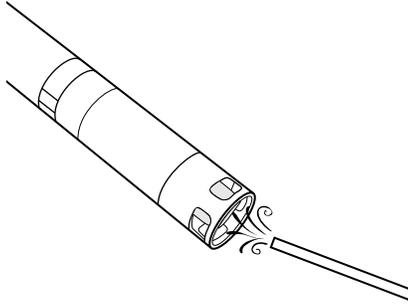


圖 77 維護銨和硝酸鹽

維護銨和硝酸鹽傳感器

1. 仔細清潔銨或硝酸鹽傳感器，先用去離子水清洗，然後使用高標準標準溶液浸泡。
2. 使用乾淨的無絨布輕拍傳感器抹幹水分。

注意：離子選擇濾膜非常脆弱。切勿使用粗糙材料（例如紙巾）清潔濾膜，否則會對傳感器造成永久性損壞。只能使用氯化物傳感器上的細砂布。

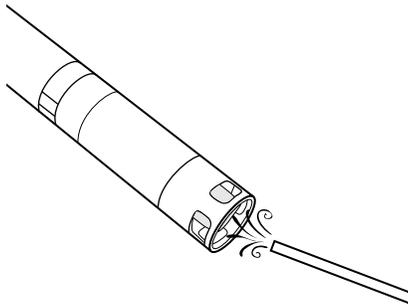


圖 78 維護氯化物

維護氯化物傳感器

1. 用細砂布以繞圈方式小心拋光表面，認真地清潔氯化物傳感器，去除沉積物或污點。
2. 仔細地使用去離子水沖洗，清除任何雜物。

短期存放：

如果需要定期在現場使用，請勿從隔板上拆除 ISE 並安裝校準/存儲杯。存儲或運輸之前，在杯內放入少量的自來水或地表水。使用間隔期間，應當將探頭存放在水飽和的儲存室內，不可浸泡。確保存儲杯蓋緊嚴實，防止蒸發（圖 79）。

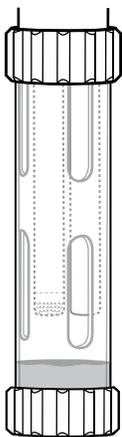


圖 79 短期存放 ISE

維護和存放 ISE 傳感器 (續)

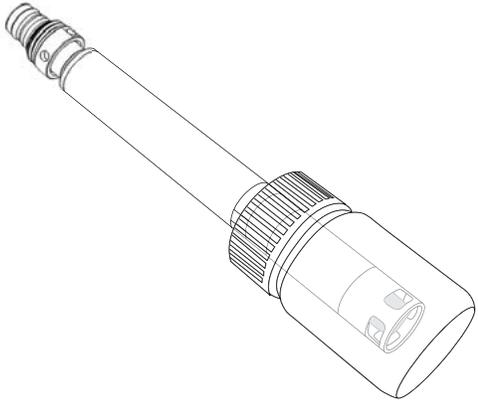


圖 80 長期存放 ISE

長期存放：

從隔板上取下傳感器，並堵上隔板端口。將傳感器頭插入裝有少量高標準校準溶液或自來水的儲存瓶中。溶液或水不可浸沒傳感器頭。儲存瓶設有開口蓋和 O 形圈，在傳感器尖端周圍形成緊密封（圖 80）。

注意：切勿讓傳感器變乾燥。切勿將 ISE 傳感器存放在電導率標準液、pH 緩衝液或鹽水中。這兩種方法都會大大縮短傳感器模組的壽命或終止傳感器模組，並使其保修失效。

再水化參考接頭

如果 ISE 模組已經乾燥，將傳感器浸泡在傳感器的高標準校準溶液中數小時（最好是過夜）。如果傳感器遭到無法修復的損壞，則必須更換傳感器模組。

傳感器模組

銨、氯化物和硝酸鹽傳感器配備了是用戶可自行更換的傳感器模組。這些模組包含的參考解決方案會隨著時間的推移而耗盡。ISE 模組的保修期為 6 個月：

- 更換硝酸鹽模組 [SKU: 626965] = 6 個月
- 更換銨模組 [SKU: 626966] = 6 個月
- 更換氯化物模組 [SKU: 626967] = 6 個月

如果使用和存儲方法得當，模組的使用壽命可能會超過保修期。請在適當的時間、在乾淨而乾燥的實驗室環境中更換傳感器模組。

4.11 更換 ProDSS 傳感器模組

pH、pH/ORP、硝酸鹽、銨和氯化物傳感器都需要定期更換。請在乾淨、乾燥的實驗室環境中更換傳感器模組。從隔板上取下傳感器，按照以下步驟進行更換：

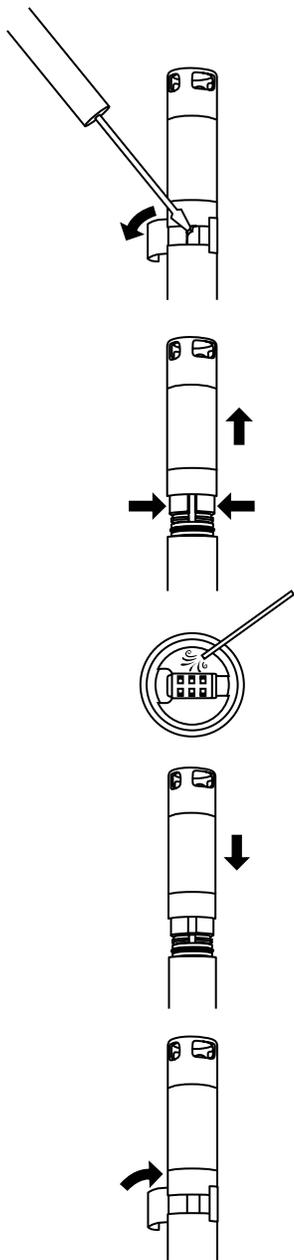


圖 81 更換傳感器模組

Module Replacement

1. 將覆蓋傳感器主體和模組連接處的貼紙取下並丟掉（圖 81）。
2. 使用小型平頭螺絲刀，從傳感器模組底部硬塑料環的間隙處小心地取出方形橡膠塞。
3. 用兩指擠壓傳感器模組的硬塑料環，從而壓縮橡膠塞留下的間隙。
4. 擠壓時，將傳感器模組從傳感器主體上平穩地拉扯出來，必要時稍微搖動。○形圈無法重複使用，從傳感器主體上拆下後便無法再使用。丟掉舊傳感器模組。
5. 檢查傳感器連接端口是否有雜物或濕氣。如果檢測到這種情況，用無絨布或少量壓縮空氣清除乾淨。
6. 新傳感器模組配有兩個已預潤滑的 ○形圈。目測 ○形圈是否有刻痕、裂縫、污染物或顆粒。如果有任何損壞，請進行更換。
注意：無論因為何種原因更換傳感器模組，都必須更換 ○形圈。
7. 將傳感器模組底座上的叉齒與傳感器主體的卡槽對齊。傳感器模組採用推拉自鎖式，只能以一個方向插入。將傳感器模組穩固地推入，直到聽到安裝到位的啞聲。擦去已組裝部分溢出的 ○形圈潤滑劑。
8. 使用傳感器模組套件中的新標籤，包裹傳感器模組和傳感器主體的連接處。該標籤可保持傳感器模組接頭乾淨，並在整個部署過程中固定橡膠塞。
9. 在標準上注明更換日期。

備註：更換模組後請務必校準傳感器。

5. KorDSS 軟件

5.1 介紹

KorDSS 軟件和驅動程式需要權限才能成功安裝。企業或聯網的個人電腦可能需要管理權限。如需獲取管理權限，請聯絡您組織的 IT 部門。

系統要求

支持 32 位 (x86) 和 64 位 (x64) Microsoft 操作系統：

- Microsoft Windows 7 家庭普通版 SP1
- Microsoft Windows 7 家庭高級版 SP1
- Microsoft Windows 7 專業版 SP1
- Microsoft Windows 7 企業版 SP1
- Microsoft Windows 7 旗艦版 SP1
- Microsoft Windows 8 家庭普通版
- Microsoft Windows 8 家庭高級版
- Microsoft Windows 8 專業版
- Microsoft Windows 8 企業版
- Microsoft Windows 8.1 普通版
- Microsoft Windows 8.1 專業版
- Microsoft Windows 8.1 企業版
- Microsoft Windows 10 家庭版
- Microsoft Windows 10 專業版
- Microsoft Windows 10 企業版
- Microsoft Windows 10 教育版

Ram 記憶體要求：

- 自帶記憶體至少 2 GB

硬碟可用空間：

- 硬碟可用空間至少 500 MB

支持互聯網接入：

- 軟件和裝置更新、軟件授權

5.2

安裝驅動程式和軟件

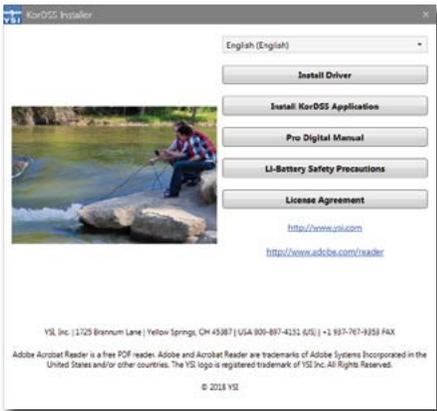


圖 82 KorDSS 安裝程式



圖 83 ProDSS 驅動安裝程式

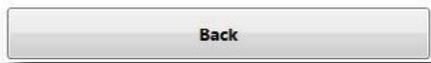


圖 84 返回按鈕



圖 85 KorDSS 許可證協議



圖 86 開始 KorDSS

請按照以下步驟完成安裝過程，創建與手持測量儀的連接：

備註：首次將手持測量儀連接到個人電腦之前，請務必先安裝驅動程式。

1. 將隨附的 U 快閃磁碟機插入電腦的 USB 端口。
2. 根據個人電腦的操作系統和系統設定情況，電腦頁面可能會顯示 KorDSS 安裝程式。如果沒有顯示，在「Windows 資源管理器」中打開快閃磁碟機驅動程式，然後按兩下 **Start.exe** 啟動驅動程式。圖 82 顯示驅動程式啟動後的顯示。
3. 在 KorDSS 安裝程式上，點擊 **Install Driver (安裝驅動程式)**。然後按照隨後頁面的提示逐步安裝驅動程式。(圖 83)。
4. 安裝完驅動程式後，選擇 **Back (返回)** 回到 KorDSS 安裝程式(圖 84)。
5. 在 KorDSS 安裝程式上，點擊 **Install KorDSS Application (安裝 KorDSS 應用)** 頁面將顯示許可證協議(圖 85)。
6. 系統可能會詢問您是否允許來自未知發佈者的程式對您的電腦進行更改。如果同意，請選擇 **Yes (是)**。
7. KorDSS 安裝成功後，點 **Launch (開始)** 啟動程式(圖 86)。
8. 使用隨附的 USB 線將手持測量儀連接到個人電腦上。
9. 打開手持測量儀的電源，然後按一下 **Instrument Connection Panel (儀器連接面板)** 中的 **Connect (連接)**，軟件顯示之前可能會有短暫的延遲。

6. 配件

6.1 訂購

電話：800 897 4151（美國）

+1 937 767 7241（全球）週一至週五美國東部時間

上午 8:00 至下午 5:00

傳真：+1 937 767 9353（訂購熱線）

電郵：info@ysi.com

郵寄地址：YSI Incorporated 1725 Brannum Lane

Yellow Springs, OH 45387 USA

網站：請造訪 YSI.com 訂購更換部件、配件和校準溶液。

訂購時請提供以下資料：

1. YSI 帳號（如有）
2. 姓名和電話號碼
3. 訂購單號或信用卡號
4. 型號或簡單說明
5. 賬單或收貨地址
6. 數量

ProDIGITAL 手持測量儀

YSI 編號	說明
626650	ProSolo 手持測量儀，無 GPS 功能，與 ProDSS 4 端口電納組件不兼容
626870-1	ProDSS 手持測量儀，無 GPS 功能
626870-2	ProDSS 手持測量儀帶 GPS 功能

ProDIGITAL 探頭組件

備註：以下探頭組件已預裝 ODO 和 OBOD 傳感器蓋膜，探頭在出廠時已預加載傳感器蓋膜的校準係數。

YSI 編號	說明
	光學溶解氧和溫度探頭
627200-1	ODO/T 探頭組件，1 米
627200-4	ODO/T 探頭組件，4 米
627200-10	ODO/T 探頭組件，10 米
627200-20	ODO/T 探頭組件，20 米
627200-30	ODO/T 探頭組件，30 米
627200-50	ODO/T 探頭組件，50 米
627200-100	ODO/T 探頭組件，100 米
	光學溶解氧、電導率和溫度探頭
627150-1	ODO/CT 探頭組件，1 米
627150-4	ODO/CT 探頭組件，4 米
627150-10	ODO/CT 探頭組件，10 米
627150-20	ODO/CT 探頭組件，20 米
627150-30	ODO/CT 探頭組件，30 米
627150-50	ODO/CT 探頭組件，50 米
627150-100	ODO/CT 探頭組件，100 米
	自動攪拌的光學生化耗氧量 (BOD) 探頭
626400	ProOBOD 探頭組件 (實驗室 BOD 探頭)；美國/日本版提供電源
626401	ProOBOD 探頭組件 (實驗室 BOD 探頭)；國際版提供電源

ProDSS 4 端口電纜 (不包含傳感器)

YSI 編號	說明
626909-1	ProDSS-1 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-4	ProDSS-4 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-10	ProDSS-10 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-20	ProDSS-20 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-30	ProDSS-30 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-40	ProDSS-40 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-50	ProDSS-50 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-60	ProDSS-60 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-70	ProDSS-70 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-80	ProDSS-80 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-90	ProDSS-90 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626909-100	ProDSS-100 米 4 端口電纜組件，無深度傳感器
626910-1	ProDSS-1 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626910-4	ProDSS-4 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626910-10	ProDSS-10 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-20	ProDSS-20 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-30	ProDSS-30 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-40	ProDSS-40 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-50	ProDSS-50 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-60	ProDSS-60 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-70	ProDSS-70 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-80	ProDSS-80 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-90	ProDSS-90 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器
626911-100	ProDSS-100 米 4 端口電纜組件，帶深度傳感器

ProDSS 傳感器 (用於 4 端口電纜組件)

YSI 編號	說明
626900	光學溶解氧傳感器
626902	電導率和溫度傳感器
626901	濁度傳感器
626903	pH 傳感器帶模組
626904	pH/ORP 傳感器帶模組
626906	銨傳感器帶模組
626905	硝酸鹽傳感器帶模組
626907	氯化物傳感器帶模組
626210	總藻類傳感器，PC
626211	總藻類傳感器，PE

傳感器模組和 ODO 傳感器蓋膜更換件

YSI Item #	Description
626890	ProDSS 光學溶解氧傳感器蓋膜更換件（用於 626900 智能傳感器）
626482	ProOBOD 光學溶解氧傳感器蓋膜更換件（用於 626400 或 626401 實驗室探頭）
627180	ODO 延保傳感器蓋膜更換件（僅與 ODO/T 和 ODO/CT 探頭組件兼容）
626963	ProDSS pH 傳感器模組更換件
626964	ProDSS pH/ORP 傳感器模組更換件
626966	ProDSS 銨傳感器模組更換件
626965	ProDSS 硝酸鹽傳感器模組更換件
626967	ProDSS 氯化物傳感器模組更換件

校準標準液

YSI 編號	說明
065270	電導率標準液，1000 $\mu\text{mhos/cm}$ （夸脫，玻璃容器）；適合淡水
065272	電導率標準液，10000 $\mu\text{mhos/cm}$ （夸脫，玻璃容器）；適合微咸水
065274	電導率標準液，100000 $\mu\text{mhos/cm}$ （夸脫，玻璃容器）；適合過飽和海水
060907	電導率標準液，1000 $\mu\text{mhos/cm}$ （8 品脫的單個塑料盒）；適合淡水
060906	電導率標準液，1413 $\mu\text{mhos/cm}$ ， $\pm 1\%$ ，0.01 M KCl（8 品脫的單個塑料盒）；適合淡水
060911	電導率標準液，10000 $\mu\text{mhos/cm}$ （8 品脫的單個塑料盒）；適合微咸水
060660	電導率標準液，50000 $\mu\text{mhos/cm}$ （8 品脫的單個塑料盒）；適合海水
061320	ORP（mV）標準液，Zobell 溶液，粉末 - 需要水化（125 毫升塑料瓶）
061321	ORP（mV）標準液，Zobell 溶液，粉末 - 需要水化（250 毫升塑料瓶）
061322	ORP（mV）標準液，Zobell 溶液，粉末 - 需要水化（500 毫升塑料瓶）
003821	pH 4 緩衝液（6 品脫的單個塑料盒）；適合存儲 pH 傳感器溶液
003822	pH 7 緩衝液（6 品脫的單個塑料盒）
003823	pH 10 緩衝液（6 品脫的單個塑料盒）
603824	各種 pH 4、7 和 10 的緩衝液（每種緩衝液 2 品脫的單個塑料盒）
005580	驗證電導率、pH 值和 ORP 系統的 Confidence 溶液（6 品脫單個塑料盒，475 毫升瓶）。備註：不是用於校準
003841	銨標準液，1 mg/L（500 毫升塑料容器）
003842	銨標準液，10 mg/L（500 毫升塑料容器）
003843	銨標準液，100 mg/L（500 毫升塑料容器）
003885	硝酸鹽標準液，1 mg/L（500 毫升塑料容器）
003886	硝酸鹽標準液，10 mg/L（500 毫升塑料容器）
003887	硝酸鹽標準液，100 mg/L（500 毫升塑料容器）
608000	濁度標準液，0 FNU（1 加侖塑料容器）
607200	濁度標準液，12.4 FNU（1 加侖塑料容器）
607300	濁度標準液，124 FNU（1 加侖塑料容器）
607400	濁度標準液，1010 FNU（1 加侖塑料容器）

ProDIGITAL 配件

YSI 編號	說明
626946	大號硬邊手提箱（適合 10、20 和 30 米長的 ProDSS 4 端口電纜、電纜管理套件、手持測量儀和配件）
603075	大號軟邊手提箱
626945	小號硬邊手提箱（適合 1 和 4 米長的 ProDSS 4 端口電纜、電纜管理套件、流通池和配件）
599080	ProDSS 4 端口電纜的流通池
603076	ODO/CT 電纜的流通池（需要單個端口適配器；603078）
603078	用於 ODO/CT 流通池需要適配器（603076）
603056	流通池安裝釘
063507	三腳架（螺絲擰入儀錶背面）
063517	超級夾具（螺絲擰入儀錶背面）
603070	肩帶
603069	皮帶扣（螺絲擰入儀錶背面）
626942	USB 汽車充電器
626943	小號外置鋰離子充電電池組（典型性能：可將完全放電的手持測量儀電池充電至 50% 左右）
626944	大號外置鋰離子充電電池組（典型性能：可將完全放電的電池充滿電，另外還可將第二塊電池充電 20%）
626940	交流電充電器（美國版）。包括電源和 USB 線（手持測量儀附帶）
626941	交流電充電器（國際版）。包括電源、USB 線和插座適配器（手持測量儀附帶）
626846	更換鋰離子電池組
626969	USB 快閃磁碟機（手持測量儀附帶）
626991	用於充電及連接個人電腦的線纜（附帶部件號為 626940 和 626941）
626992	USB 快閃磁碟機連接線（手持測量儀附帶）
626990	ProDSS 維護套件（所有 ProDSS 4 端口電纜附帶）： <ul style="list-style-type: none"> • 3 個端口插頭 • 1 管 O 型圈潤滑劑 • 1 個刷子 • 1 個注射器 • 1 個傳感器安裝/拆除工具 • O 形圈（6 個）
626919	4 端口 ProDSS 電線組件的傳感器護罩（所有 ProDSS 4 端口電纜附帶）
599786	4 端口 ProDSS 電線組件的校準/存儲杯（所有 ProDSS 4 端口電纜附帶）
627195	ODO/CT 電纜組件的校準杯（所有 ODO/CT 電纜附帶）
603062	電纜管理組件（10、20 和 30 - 米長的 ProDSS 4 端口電纜 附帶；4、10、20 和 30 - 米長的 ODO/CT 電纜 附帶；4、10、20 和 30 米長的 ODO/T 電纜 附帶）
626918	重 1 磅（10 米及更長的 ProDSS 4 端口電纜附帶）
605978	4.9 盎司重法碼

7. 安全須知和技術支持

7.1

可充電鋰離子電池組 安全警示和預防措施

-  **小心：** 不遵守安全警告和注意事項可導致人身傷害和/或儀器損壞無法享受保修服務。
-  **小心：** 如果電池液與皮膚接觸，請立即使用肥皂和清水沖洗皮膚接觸區域。如果接觸到眼睛，使用大量清水沖洗 15 分鐘，並立即就醫。
-  **小心：** 始終讓電池遠離兒童。
-  **警告：** 萬一鋰離子電池著火，請勿嘗試用水滅火，請使用 A 級、B 級或 C 級滅火器滅火。

正確方法：

- 將電池組存放在涼爽、乾燥、通風的地方。
- 將電池組存放在不導電防火的容器內。
- 電池組存放時保留大約 50% 的電池容量。
- 不使用以及長期存放時，請斷開電池組的連接。
- 遵照適用的法律法規運輸和運送電池。
- 使用、充電或存儲電池時，如若出現以下現象，請立即停止使用電池組：
 - 聞到異味
 - 發熱
 - 變色
 - 變形
 - 出現任何其他形式的異常情況。

電池組的一般注意事項：

- **禁止**將電池扔進火源或加熱電池。
- **禁止**使用任何金屬物體連接電池的正負極（例如，金屬線）。
- **禁止**將電池組與項鍊、髮夾或其他金屬物一起攜帶或存放。
- **禁止**將電池組與危險或可燃材料一起攜帶或存放。
- **禁止**使用釘子刺破、用錘子敲擊、踩踏或以其他方式強烈衝擊或撞擊電池組。
- **禁止**直接焊接電池組。
- **禁止**將電池組暴露在水或鹽水中或弄濕電池組。
- **禁止**分解或改裝電池組。電池包含安全和保護裝置，如果損壞，可能導致電池發熱、破裂或起火。
- **禁止**將電池組靠近或放置於火源、火爐或其他高溫裝置中。
- **禁止**將電池組長期置於太陽直射或極端溫度下，或者在炎熱的天氣中存放在車內。這樣可能會導致電池組發熱、破裂或起火。這樣使用電池組也可能會導致電池組性能受損，縮短電池組的預期使用壽命。
- **禁止**將電池組放在微波爐、高壓鍋或電磁爐內。
- 除非另有指示，否則**禁止**將損壞或可能有缺陷的電池寄往 YSI 或任何授權服務中心。寄送鋰離子電池之前，應當先了解聯邦和國際航運法律是否允許。

充電/放電/處理電池組

 **警告：**不遵守電池組充電/放電說明可能導致電池變熱、破裂或起火，並造成嚴重的人身傷害和/或設備損壞。

 **警告：**只能使用專為 YSI ProDIGITAL 手持測量儀設計的充電設備為電池充電。使用未經批准的充電器可能導致電池故障並可能對用戶造成嚴重傷害。

任何時候電池組出現損壞、發燙或開始出現氣球或膨脹的情況，請立即停止充電（或放電）。快速並安全地拔下充電器。然後將電池組和/或充電器放到安全空曠、遠離易燃物質的區域。觀察一小時後再取出電池組。**禁止**繼續處理、嘗試使用或運輸電池。

損壞或膨脹的電池會性能不穩定並且發燙。**禁止**在電池尚未冷卻前觸摸電池。如果發生火災，使用 A、B、或 C 級滅火器滅火。**禁止**用水滅火。

- **禁止**將電池組連接到電源插頭或直接連接到汽車的點煙器。
- **禁止**將電池組放入火中或靠近火源或直接暴露在陽光下。電池組變熱時會激活內置安全設備，防止電池組進一步充電。加熱電池組會破壞該安全設備並導致額外的發熱、破壞或起火。
- 充電時**禁止**將電池組置於無人看管狀態。

注意：電池組放電的環境溫度範圍為 -20°C 至 60°C (-4°F 至 140°F)。在該溫度範圍外使用電池組，可能會損壞電池組的性能或縮短其預期使用壽命。

- **禁止**使用 ProDIGITAL 手持測量儀以外的任何設備放電電池組。如果將電池組用於其他設備，可能會損壞電池性能並縮短其預期使用壽命。使用未經批准的設備對電池組放電可能造成異常電流流動，導致電池組發熱、破裂或起火並造成嚴重傷害。
- 放電時**禁止**將電池組置於無人看管狀態。

電池處置

對於報廢的電池組，請在處理之前使用膠帶或類似材料將端子絕緣。按照您所在城市、縣、州或國家/地區的要求規定處置電池組。有關回收鋰離子電池的詳細資料，請聯絡政府回收機構、廢棄物處理服務機構或在線諮詢信譽良好的資源回收網站，比如 www.batteryrecycling.com。

本產品不得與其他廢物一起處理。使用者有責任將該廢棄設備交付給指定回收地點，用於廢舊電器回收再生利用。棄置廢物時將該廢棄設備分開收集和循環再造，有助節約自然資源，並確保廢物能以保護人類健康和環境的方式循環再造。

如需了解處置廢棄回收設備地點的詳細資料，請與當地的城市辦事處或當地的廢物處置服務機構聯絡。**除非另有指示，禁止將電池寄往 YSI 或 YSI 授權服務中心。**

若有其他問題，請拨打 (937) 767-7241 聯絡 YSI 技術支持。

7.2

保養資料

YSI 授權服務中心遍佈美國和全球。若要獲取離您最近的服務中心資料，請造訪 ysi.com，然後點擊頁面的「支持」一欄或者直接撥打 800-897-4151、(+1 937-767-7241) 聯絡 YSI 技術支持。

如需退回產品進行保養，請附帶有清潔證明的「產品退貨單」。退貨單必須填寫完整，以便 YSI 服務中心接收儀器提供保養服務。可從 YSI.com 下載該表格。

7.3

技術支持

電話：800 897 4151（美國）

+1 937 767 7241（全球）週一至週五，美國東部時間上午 8:00 至下午 5:00

傳真：+1 937 767 9353（訂購熱線）

電郵：info@ysi.com

郵寄地址：YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA

網站：YSI.com

7.4

一致性聲明

以下簽署人在此代表本公司全權負責的指定製造商聲明，所列產品符合《歐洲理事會指令》所列的要求，產品標有相應的 CE 標誌。

製造商：	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
產品名稱：	ProDSS, ProSolo
符合以下要求：	
指令：	EMC 2004/108/EC RoHS 2011/65/EU WEEE 2012/19/EU
協調標準：	EN61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012) IEC 61000-3-2:2005 +A1:2008+A2:2009 IEC 61000-3-3:2008
補充資料：	所有性能均符合以下操作標準： 1. ESD, IEC 61000-4-2:2008 2. 輻射抗擾度，IEC 61000-4-3:2006 +A1:2007+A2:2010 3. 電快速瞬變 (EFT)，IEC 61000-4-4:2004 +A1:2010 4. 電湧抗擾度，IEC 61000-4-5:2005 5. 無線電頻率，連續傳導抗擾，IEC61000-4-6:2008 6. IEC 61000-4-8:2009 7. IEC 61000-4-11:2004
授權的歐盟代表	Xylem Analytics UK Ltd Unit 2 Focal Point, Lacerta Court, Works Road Letchworth, Hertfordshire, SG6 1FJ UK



簽名：Lisa M. Abel

職位：品質主管

日期：2018 年 3 月 16 日

以下簽署人在此代表本公司全權負責的指定製造商聲明，所列產品符合美國聯邦通信委員會 (FCC) 第 15 部分和 ICES-003 關於無意輻射體的電氣設備要求。

製造商：	YSI Incorporated 1725 Brannum Lane Yellow Springs, OH 45387 USA
產品名稱：	專業系列數碼取樣系統儀器
模組編號	
儀器/配件：	ProDSS 無 - GPS 功能 (626870-1) / ProDSS GPS (626870-2) , ProSolo (626650)
探頭/電纜組件：	626909-1, 626909-4, 626909-10, 626909-20, 626909-30, 626909-40, 626909-50, 626909-60, 626909-70, 626909-80, 626909-90, 626909-100, 626910-1, 626910-4, 626910-10, 626911-20, 626911-30, 626911-40, 626911-50, 626911-60, 626911-70, 626911-80, 626911-90, 626911-100 627200-1, 62700-4, 627200-10, 627200-20, 627200-30, 627200-50, 627200-100 627150-1, 627150-4, 627150-10, 627150-20, 627150-30, 627150-50, 627150-100 626250-1, 626250-4, 626250-10, 626250-20, 626250-30, 626250-40, 626250-50, 626250-60, 626250-70, 626250-80, 626250-90, 626250-100 626400, 626401
傳感器：	626900, 626902, 626901, 626903, 626904, 626906, 626905, 626907, 626210, 626211
符合以下要求：	
標準：	<ul style="list-style-type: none"> • FCC 47 CFR 第 15 部分 (2008) 、B 類、B 級、射頻設備 • ICES-003:2004 , 數碼測量儀
補充資料：	使用 ANSI C63.4-2003 進行測試 (第 4.1、5.2、5.7、9 和 14 章節除外)



簽名：Lisa M. Abel
職位：品質主管

日期：2018 年 3 月 16 日

7.5

Warranty

YSI 專業系列數碼 (ProDIGITAL) 手持式測量儀的質保期為三 (3) 年，自最終用戶購買之日起計算，保修服務範圍為所有原材料和工藝缺陷。數碼傳感器和電纜 (ProDSS 4 端口、ODO/CT、ODO/T 和 ProOBOD) 的質保期為兩 (2) 年，自最終用戶購買之日起計算，保修服務範圍為所有原材料和工藝缺陷。用於 ODO/T 和 ODO/CTO 電纜組件的 DO 延保傳感器蓋膜 (627180) 質保期為兩 (2) 年，自最終用戶購買之日起計算，保修範圍為所有原材料和工藝缺陷。ProDSS pH 和 pH/ORP 傳感器模組、光學 ODO 傳感器蓋膜 (除上文所述的 627180 蓋膜) 以及鋰離子電池組的保修期為一 (1) 年，自最終用戶購買之日起計算，保修範圍為所有原材料和工藝缺陷；ProDSS ISE 傳感器模組 (銨、硝酸鹽和氯化物) 的保修期為 6 個月。ProDIGITAL 系統 (儀器、電纜和傳感器) 質保期為一 (1) 年，從租賃代理商用於出租自最終用戶購買之日起計算，保修範圍為所有原材料和工藝缺陷。在保修期內，YSI 將自主決定免費維修或更換本保修範圍內的任何產品。

若要申請保修，請致電您當地的 YSI 代表，或聯絡俄亥俄州耶洛士普林斯的 YSI 客服，請致電 +1 937 767-7241、800-897-4151 或訪問 www.YSI.com (支持選項卡) 獲取「產品退貨單」。然後將產品和購貨憑證以及運費預付憑證發送至 YSI 指定的授權服務中心。服務中心將進行產品維修或更換，並退回產品 (預付運費)。維修或更換後的產品保修期為原始保修期剩餘天數，或者自產品維修或更換日起至少 90 天。

保修限制

本保修不適用於由以下原因引起的任何 YSI 產品損壞或故障：

1. 未按照 YSI 書面說明安裝、操作或使用本產品；
2. 濫用或誤用本產品；
3. 未按照 YSI 的書面說明或標準行業程序維護產品；
4. 對產品進行的任何不當維修；
5. 用戶保養或維修產品時使用有缺陷或不適當的零部件；
6. 以未經 YSI 授權的任何方式改裝產品。

本保修替代所有其他明示或暗示的保修條款，包括對適銷性或適用於特定用途的任何保修。YSI 在本保修條款中的責任僅限於產品的維修或更換，對於本保修條款範圍內的任何缺陷產品，申請保修服務是您唯一的補救措施。在任何情況下，YSI 均不負責因本保修條款所涵蓋缺陷產品造成的任何特殊、間接、附帶或後續的損害負責。

8. 附錄

8.1

附錄 A DO% 校準值

校準值	壓力			
	D.O. %	in Hg	mmHg	kPa
101%	30.22	767.6	102.34	1023.38
100%	29.92	760.0	101.33	1013.25
99%	29.62	752.4	100.31	1003.12
98%	29.32	744.8	99.30	992.99
97%	29.02	737.2	98.29	982.85
96%	28.72	729.6	97.27	972.72
95%	28.43	722.0	96.26	962.59
94%	28.13	714.4	95.25	952.46
93%	27.83	706.8	94.23	942.32
92%	27.53	699.2	93.22	932.19
91%	27.23	691.6	92.21	922.06
90%	26.93	684.0	91.19	911.93
89%	26.63	676.4	90.18	901.79
88%	26.33	668.8	89.17	891.66
87%	26.03	661.2	88.15	881.53
86%	25.73	653.6	87.14	871.40
85%	25.43	646.0	86.13	861.26
84%	25.13	638.4	85.11	851.13
83%	24.83	630.8	84.10	841.00
82%	24.54	623.2	83.09	830.87
81%	24.24	615.6	82.07	820.73
80%	23.94	608.0	81.06	810.60
79%	23.64	600.4	80.05	800.47
78%	23.34	592.8	79.03	790.34
77%	23.04	585.2	78.02	780.20
76%	22.74	577.6	77.01	770.07
75%	22.44	570.0	75.99	759.94
74%	22.14	562.4	74.98	749.81
73%	21.84	554.8	73.97	739.67
72%	21.54	547.2	72.95	729.54

8.2

附錄 B

DO% 校準值

在 760 mm Hg 壓力下暴露於水飽和環境中，在水中以 mg / L 為單位的氧氣溶解度。

鹽度 = 測量水中溶解鹽的量。

含氮量 = 單位質量的水中的氮含量。

$$S (0/00) = 1.80655 \times \text{含氮量} (0/00)$$

溫度 (°C)	含氮量 : 0 鹽度 : 0	5.0 ppt 9.0 ppt	10.0 ppt 18.1 ppt	15.0 ppt 27.1 ppt	20.0 ppt 36.1 ppt	25.0 ppt 45.2 ppt
0.0	14.62	13.73	12.89	12.10	11.36	10.66
1.0	14.22	13.36	12.55	11.78	11.07	10.39
2.0	13.83	13.00	12.22	11.48	10.79	10.14
3.0	13.46	12.66	11.91	11.20	10.53	9.90
4.0	13.11	12.34	11.61	10.92	10.27	9.66
5.0	12.77	12.02	11.32	10.66	10.03	9.44
6.0	12.45	11.73	11.05	10.40	9.80	9.23
7.0	12.14	11.44	10.78	10.16	9.58	9.02
8.0	11.84	11.17	10.53	9.93	9.36	8.83
9.0	11.56	10.91	10.29	9.71	9.16	8.64
10.0	11.29	10.66	10.06	9.49	8.96	8.45
11.0	11.03	10.42	9.84	9.29	8.77	8.28
12.0	10.78	10.18	9.62	9.09	8.59	8.11
13.0	10.54	9.96	9.42	8.90	8.41	7.95
14.0	10.31	9.75	9.22	8.72	8.24	7.79
15.0	10.08	9.54	9.03	8.54	8.08	7.64
16.0	9.87	9.34	8.84	8.37	7.92	7.50
17.0	9.67	9.15	8.67	8.21	7.77	7.36
18.0	9.47	8.97	8.50	8.05	7.62	7.22
19.0	9.28	8.79	8.33	7.90	7.48	7.09
20.0	9.09	8.62	8.17	7.75	7.35	6.96
21.0	8.92	8.46	8.02	7.61	7.21	6.84
22.0	8.74	8.30	7.87	7.47	7.09	6.72
23.0	8.58	8.14	7.73	7.34	6.96	6.61
24.0	8.42	7.99	7.59	7.21	6.84	6.50
25.0	8.26	7.85	7.46	7.08	6.72	6.39
26.0	8.11	7.71	7.33	6.96	6.62	6.28
27.0	7.97	7.58	7.20	6.85	6.51	6.18
28.0	7.83	7.44	7.08	6.73	6.40	6.09
29.0	7.69	7.32	6.93	6.62	6.30	5.99
30.0	7.56	7.19	6.85	6.51	6.20	5.90
31.0	7.43	7.07	6.73	6.41	6.10	5.81
32.0	7.31	6.96	6.62	6.31	6.01	5.72

溫度 (°C)	含氮量 : 0 鹽度 : 0	5.0 ppt 9.0 ppt	10.0 ppt 18.1 ppt	15.0 ppt 27.1 ppt	20.0 ppt 36.1 ppt	25.0 ppt 45.2 ppt
33.0	7.18	6.84	6.52	6.21	5.91	5.63
34.0	7.07	6.73	6.42	6.11	5.82	5.55
35.0	6.95	6.62	6.31	6.02	5.73	5.46
36.0	6.84	6.52	6.22	5.93	5.65	5.38
37.0	6.73	6.42	6.12	5.84	5.56	5.31
38.0	6.62	6.32	6.03	5.75	5.48	5.23
39.0	6.52	6.22	5.98	5.66	5.40	5.15
40.0	6.41	6.12	5.84	5.58	5.32	5.08
41.0	6.31	6.03	5.75	5.49	5.24	5.01
42.0	6.21	5.93	5.67	5.41	5.17	4.93
43.0	6.12	5.84	5.58	5.33	5.09	4.86
44.0	6.02	5.75	5.50	5.25	5.02	4.79
45.0	5.93	5.67	5.41	5.17	4.94	4.72

Xylem |'zīləm|

- 1) 植物中幫助將水和營養物質從根部輸送到枝幹的組織；
- 2) 全球水質監測技術領先公司。

作為一個全球團隊，Xylem 將大家凝聚一起的共同目標是為解決世界水資源挑戰，創造先進的技術解決方案。我們的工作核心是開發新技術，改善未來水的使用、保護和再利用方式。我們提供的產品和服務能夠移動、處理、分析、監測公共設施、工業、住宅和商業建築服務環境等的水源質量，促進水資源的重複利用。Xylem 還為水、電力和天然氣公用工程提供領先的智能計量、網絡技術和先進的分析解決方案組合。我們與 150 多個國家的客戶建立了長期牢固的合作關係，全力以赴地開發可持續的全面解決方案，以領先產品和非凡應用專業知識為客戶帶來非凡裨益。

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com



YSI, a Xylem brand
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387
電話 +1.800.897.4151
傳真 +1.937.767.9353
www.xylem.com