



ProQuatro 用戶手冊

專業系列手持式測量儀

ProQuatro

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。

請造訪 YSI.com 獲取本手冊的最新版本。

感謝購買 YSI 專業系列 Quatro 手持式測量儀。本手冊介紹了有關 ProQuatro 手持式測量儀的設定、操作以及功能。

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、附帶和間接的損害賠償。於適用法律允許的最大程度內，製造商不該等損害賠償承擔任何責任。用戶唯一的責任是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。

產品部件

小心拆除儀器和附件包裝，檢查儀器和附件是否損壞。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。

ProQuatro 手持式測量儀標準配件包括：


- 《快速入門指引》
- USB 快閃盤和數字版手冊
- 兩 (2) 塊 2 號鹼性電池
- USB 2.0 纜線，用於連接到 USB 快閃盤

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，如不避免可能導致嚴重的人身傷亡

目錄

1. 使用說明

- 1.1 電池的使用和電池壽命
- 1.2 安裝感應器和連接纜線
- 1.3 將纜線連接到 ProQuatro

2. 操作

- 2.1 鍵盤配置
- 2.2 開機和主顯示
- 2.3 選單配置
- 2.4 系統選單
- 2.5 感應器選單
 - 設定
 - 顯示
 - 自穩定
 - 鹽度
- 2.6 校正選單和校正流程
 - 校正電導率
 - 校正溶解氧
 - 校正 pH
 - 校正 ORP
 - 校正銨、硝酸鹽和氯化物
 - 校正氣壓計
 - 恢復預設校正值
 - 提示重新校正
- 2.7 檔案選單
 - 數據記憶體
 - 檢視保存的數據
 - 檢視校正記錄
 - 檢視數據 ID 列表
 - 刪除數據
 - 上傳檔案
- 2.8 測量操作
- 2.9 儀器顯示值範圍

3. 保養、維護和存放

3.1 日常維護

- 3.2 維護感應器
 - 維護溶解氧感應器
 - 維護電導率感應器
 - 維護溫度感應器
 - 維護 pH、ORP 和 pH/ORP 感應器
 - 維護氯化物感應器
 - 維護銨和硝酸鹽感應器

3.3 存放感應器

4. 附件

- 4.1 訂購
 - 手持式測量儀和套件
 - 野外用纜線組件
 - 野外用纜線感應器
 - 實驗室纜線組件
 - 其他組件
 - 校正液
 - 替換件

5. 安全須知和技術支援

- 5.1 保養資料
- 5.2 技術支援
- 5.3 一致性聲明
- 5.4 保固期

6. 附錄

- 6.1 附錄 A - 溶解氧 (DO)% 校正值
- 6.2 附錄 B - 氧氣溶解度表格



這是一個交互式文檔

使用 Adobe™ PDF 格式檢視本文件時，將光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. 使用說明

1.1 安裝電池

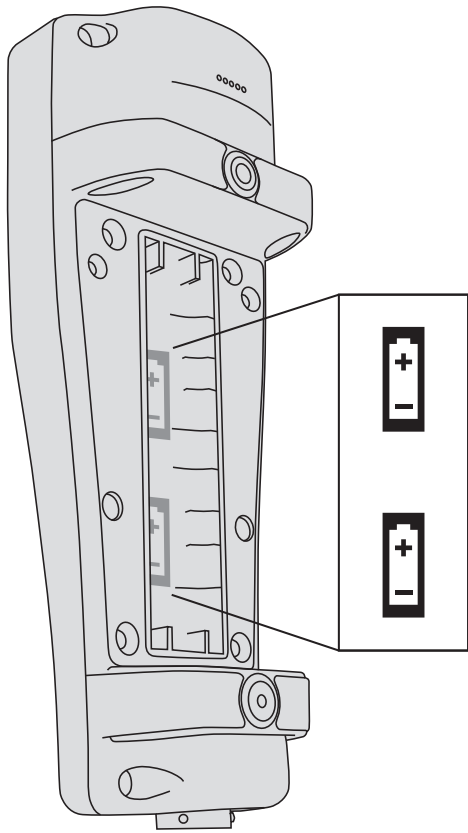


圖 1 已拆除電池蓋的 ProQuatro。注意指示電池極性的標誌。

ProQuatro 需要使用兩 (2) 塊 2 號鹼性電池，新購儀器時隨機配備。電池壽命取決於測量儀啟用的參數和使用情況。正常情況下，電池在室溫條件下可連續使用大約 80 個小時。若要安裝或更換電池，步驟如下：

1. 翻轉儀器，查看背面的電池蓋。
2. 將固定電池蓋的四顆螺絲擰下。
3. 拆除電池蓋並安裝新電池，確保電池極性連接正確（圖 1）。
4. 將儀器背面的電池蓋裝回，並擰緊四顆螺絲。請勿過度緊固。

1.2 安裝感應器和連接纜線

有多條纜線和感應器可與 ProQuatro 配合使用。請參考以下章節，確保儀器使用的纜線和感應器正確。

野外用纜線和感應器

大多數野外用纜線至少有一個感應器連接埠必須安裝感應器。這些纜線上的連接埠都是專用的感應器連接埠，因此確保每個連接埠中安裝正確的感應器非常重要。可用的野外用纜線清單如下：

YSI 編號	說明
605790-1、4、10、20 或 30	Quatro (4 個連接埠)，雙通道離子選擇電極 (ISE)/電導率 (Cond)/溶解氧 (Do)/溫度 (Temp) 纜線。每條纜線都包含用戶可更換的電導率/溫度感應器。有一個 DO 連接埠和兩個 ISE 連接埠，可在其中安裝相應的感應器。 DO 和 ISE 感應器單獨出售。不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。
6052030-1、4、10、20 或 30	DO/Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器。有一個 DO 連接埠，可在其中安裝 DO 感應器。 DO 感應器單獨出售。
6051030-1、4、10、20 或 30	ISE/Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器。有一個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。 ISE 感應器單獨出售。
6051020-1、4、10、20 或 30	DO/ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 DO 連接埠和一個 ISE 連接埠，可在其中安裝相應的感應器。 DO 和 ISE 感應器單獨出售。
6051010-1、4、10、20 或 30	雙通道 ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有兩個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。 ISE 感應器單獨出售。不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。
60530-1、4、10、20 或 30	Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器，無需其他感應器。
60520-1、4、10、20、30 或 100	DO/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 DO 連接埠，可在其中安裝 DO 感應器。 DO 感應器單獨出售。
60510-1、4、10、20 或 30	ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。ISE 感應器單獨出售。 不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。



ISE (離子選擇電極) 以符號表示可以接受 pH、ORP、銻、硝酸鹽和氯化物感應器的連接埠，在某些情況下還可以接受 pH/ORP 組合感應器 (僅適用於 6051030 和 6051020 纜線)。

本手冊中，術語「感應器」是指纜線組件的可拆除部件或電極傳感部件。例如，DO 感應器或 pH 感應器是可以從野外用纜線上拆除的部件並可以更換新感應器。可用於野外用纜線的感應器包括：

YSI 編號	說明
605202	電池式 DO 感應器
605203	極譜式 DO 感應器
605101	pH 感應器
605102	ORP 感應器
605103	pH/ORP 感應器 (僅限用於 6051030 和 6051020 纜線)
605104	銻 (NH ₄ ⁺) ISE
605105	氯化物 ISE
605106	硝酸鹽 ISE
605323	1001A pH 增強型感應器
605216	1001A pH 增強型感應器套件；包括 6051010 和 6051020 纜線所需的保護擴展配接器
005560	用於 Quatro 纜線的電導率和溫度感應器；Quatro 新纜線隨附

雙連接埠感應器隔板連接埠分別編號為 1 和 2，參見下圖 2。請參考下表以確定感應器安裝是否正確。

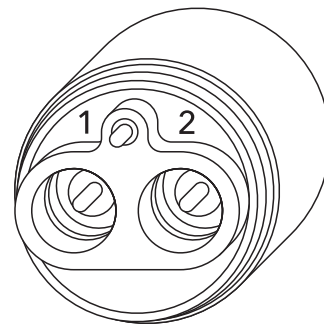


圖 2 雙連接埠纜線的連接埠編號

纜線	連接埠 1 選件*	連接埠 2 選件
1010 雙連接埠纜線	pH	pH
	ORP	ORP
	鉍	鉍
	氯化物	氯化物
	硝酸鹽	硝酸鹽
		無（使用連接埠插頭）

i *必須在連接埠 1 內安裝感應器才能正確操作。如果在 6051010 纜線中安裝 pH/ORP 組合感應器，將不會測量 ORP。不建議在 6051010 纜線上使用 pH/ORP 組合感應器。

纜線	連接埠 1 選件	連接埠 2 選件
1020 雙連接埠纜線	pH	極譜式 DO
	ORP	電池式 DO
	pH 或 pH/ORP	無（使用連接埠插頭）
	鉍	
	氯化物	
	硝酸鹽	
	無（使用連接埠插頭）	

i 如果將 605103 pH/ORP 組合探頭與 6051020 或 6051030 纜線一起使用，可以同時報告 pH 和 ORP 測量值。但是，建議在「設定感應器」選單中將 ISE1 設定為 pH，ISE2 設定為 ORP。

Quatro 纜線隔板連接埠分別標記為 1、2、DO 和 CT，參見下圖 3。可以按「安裝感應器安裝——除電導率/溫度感應器以外的所有感應器」章節所述，安裝除電導率/溫度感應器以外的所有感應器。按「安裝感應器——Quatro 纜線中的電導率/溫度感應器」章節所述安裝電導率/溫度感應器。為了便於安裝，YSI 建議先將感應器安裝到連接埠 1 中；接著安裝 DO，然後安裝連接埠 2，最後安裝 C/T。

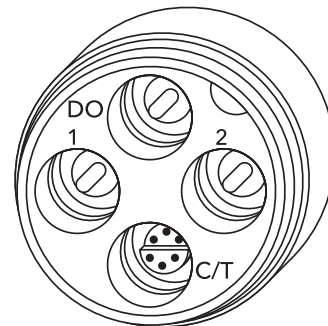


圖 3 Quatro 纜線的連接埠標記

纜線	連接埠 1 選件*	連接埠 2 選件	DO 連接埠選件	C/T 連接埠選件
Quatro 纜線 (605790)	pH	pH	極譜式 DO	僅限 5556 電導率／溫度感應器（Quatro 新纜線隨附）
	ORP	ORP	電池式 DO	
	鉍	鉍	無（使用連接埠插頭）	
	氯化物	氯化物		
	硝酸鹽	硝酸鹽		
		無（使用連接埠插頭）		

i *如果使用 Quatro 纜線，必須在連接埠 1 內安裝感應器，連接埠 2 才能正確執行。如果在 Quatro 纜線中安裝 pH/ORP 組合感應器，將不會測量 ORP。不建議在 Quatro 纜線上使用 pH/ORP 組合感應器。

安裝感應器——除電導率／溫度感應器以外的所有感應器

首先，確保纜線上的感應器連接器和感應器連接埠清潔乾淨。如需連接感應器，用一隻手握住感應器，另一隻手握住纜線的感應器連接端（隔板）。將感應器推入纜線的連接器中，直至其正確就位並且僅留一個 O 形圈可見。若探頭未能正確就位，可能會導致感應器損壞。順時針旋轉感應器啮合螺紋並用手指擰緊（圖 4）。禁止使用工具。該連接可防水。請參考每個感應器隨附的感應器安裝表，獲取詳細說明。

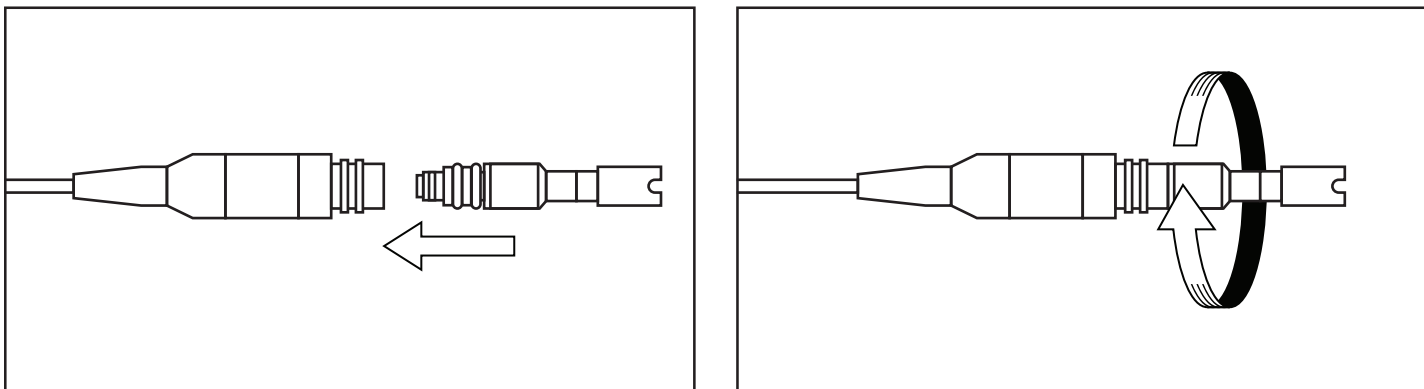


圖 4 左圖顯示了清潔乾燥的感應器正在與隔板對齊。右圖顯示了感應器已推入隔板中並且正在擰緊到位。

i 必須對正在安裝的感應器配置完 ProQuatro 後，才能安裝溶解氧感應器並將纜線連接到 ProQuatro。有關儀器配置的說明，參見手冊的「設定溶解氧感應器」章節。否則產品可能出現超出保固範圍的損壞。

安裝感應器——Quatro 纜線使用的電導率／溫度感應器

如前所述，Quatro 纜線中電導率／溫度 (C/T) 感應器 (型號 5560) 的安裝方式與所有其他 Pro 系列感應器安裝方式所有不同。遵循以下說明安裝 Quatro 纜線使用的電導率／溫度感應器：

1. 找到 C/T 連接埠。如果需要更換，使用安裝工具擰松不銹鋼固定螺母，拆除舊感應器。將不銹鋼固定螺母從隔板上完全擰下後，直接從隔板將感應器拉出，拆除舊感應器。
2. 在新感應器連接器側的 O 形圈上塗抹一層薄薄的 O 形圈潤滑劑 (感應器隨附)。

i 目測檢查連接埠是否潮濕。如果發現有潮濕現象，必須將感應器完全乾燥再進行安裝。

3. 對齊新感應器連接器和連接埠。對齊連接器後，將感應器朝向隔板推動，直到感覺感應器頂入連接埠固定到位。向內推動感應器時會遇到一些阻力，這是正常現象。
4. 感覺感應器座頂入連接埠固定到位後，用手指順時針方向輕輕旋轉感應器的不銹鋼螺母。禁止使用工具。
5. 必須用手擰入螺母。如果螺母擰緊困難，請立即停止，因為有可能是螺紋錯扣。**請勿錯扣感應器螺母螺紋！**如果感覺到阻力或某個點出現螺紋錯扣，擰下螺母後重試，直到能夠毫無阻力地完全擰緊螺母。強制緊固部件會損壞纜線／感應器。
6. 完全安裝後，螺母會貼靠著隔板固定。此時，使用感應器隨附的工具將螺母再旋轉 $\frac{1}{4}$ 到 $\frac{1}{2}$ 圈 (圖 5)。**請勿過度緊固。**

請參考電導率／溫度感應器隨附的感應器安裝表，獲取詳細說明。

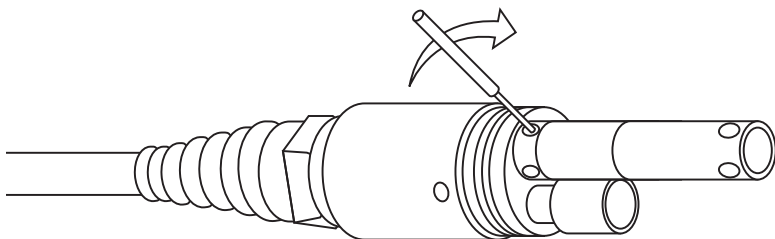


圖 5 用於緊固 C/T 感應器的不銹鋼固定螺母的安裝工具。

安裝連接埠插頭

i 感應器未安裝時，感應器和纜線感應器連接器不防水。所有可用連接埠內未安裝感應器或連接埠插頭的情況下，切勿將纜線浸入水中。

必要時，在未安裝感應器的所有連接埠中安裝連接埠插頭。以此保護隔板免受水的損害。所有的 Quatro 纜線都隨附連接埠插頭和 O 形圈潤滑管劑。如果需要，也可以單獨訂購這些物品。若要安裝連接埠插頭，在連接埠插頭的兩個 O 形圈上塗抹一層薄薄的 O 形圈潤滑劑。塗抹完後，O 形圈上應該還留一層薄薄的 O 形圈潤滑劑。使用鏡頭清潔紙清除 O 形圈和／或連接埠插頭溢出的 O 形圈潤滑劑。下一步，將插頭插入隔板上的空連接埠中，並用力按壓直到固定就位。然後順時針旋轉插頭以嚙合螺紋，用手指擰緊直到插頭完全安裝完畢。**禁止使用工具緊固連接埠插頭。**

實驗室用纜線和感應器

有幾個帶有內置感應器的纜線組件非常適合用於實驗室環境。這些組件包括：

YSI 編號	說明
605780	DO/Temp 115V 自攪拌 BOD 探頭，帶 1 米纜線組件
605107	pH/Temp 單結組合電極，帶 1 米纜線
605177	pH/Temp 單結組合電極，帶 4 米纜線
605108	ORP/Temp 單結組合電極，帶 1 米纜線
605178	ORP/Temp 單結組合電極，帶 4 米纜線
605109	pH/ORP/Temp 單結組合電極，帶 1 米纜線
605179	pH/ORP/Temp 單結組合電極，帶 4 米纜線

1.3 將纜線連接到 ProQuatro

軍用規格 (MS) 纜線連接器採用推拉自鎖確定配對，防止連接器損壞（圖 6）。纜線連接斷開時，手持式測量儀仍然具有 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。

將纜線連接器上的鍵與手持式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。

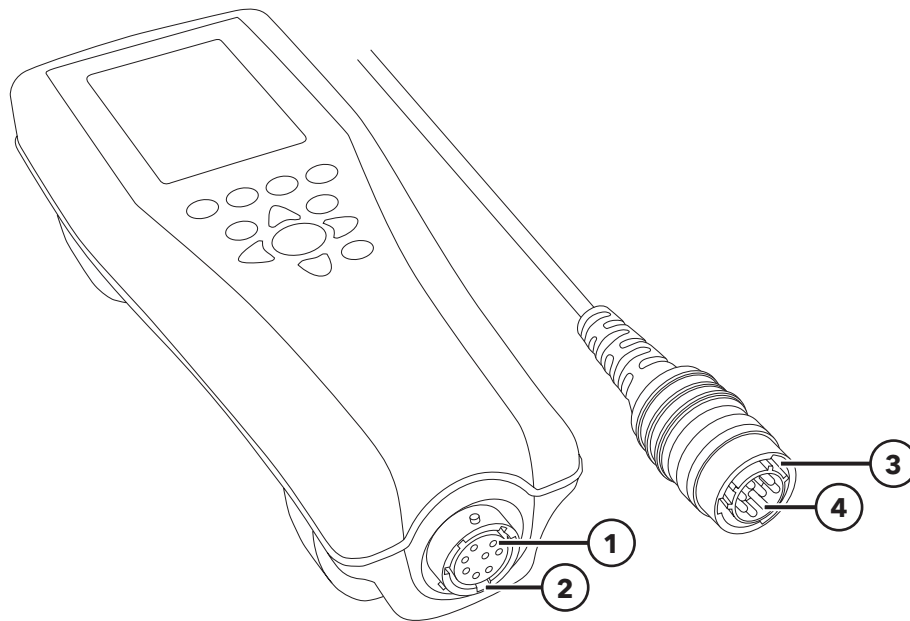


圖 6 推拉自鎖式連接器

1 手持式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 纜線外螺紋連接器

2. 操作

2.1 鍵盤配置

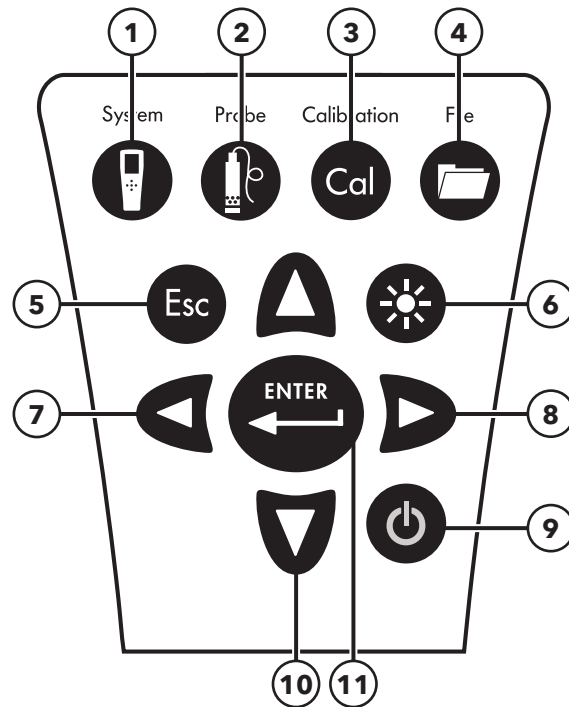


圖 7 ProQuatro 鍵盤

1	系統 ：可從任何螢幕打開「系統選單」。用於調整系統設定。
2	探頭 ：可從任何螢幕打開「感應器選單」。用於啟動感應器和顯示單位。
3	校正 ：可從任何螢幕打開「校正選單」。用於校正除了溫度以外的所有參數。
4	檔案 ：可從任何螢幕打開「檔案選單」。用於檢視數據和校正記錄，設定數據 ID 和刪除數據。
5	退出鍵 ：退出 返回至「執行」螢幕。在字母／數字輸入螢幕中，按該鍵可退出至上一級選單。
6	背光 ：按下該按鍵可打開或關閉儀器背光；與左或右箭頭鍵同時按下可調整顯示對比度。
7	左箭頭鍵 ：在字母／數字輸入螢幕向左導覽。在除字母／數字以外的所有螢幕上，按該鍵可返回上一級選單。與「背光」鍵同時按下可降低顯示對比度。
8	右箭頭鍵 ：在字母／數字輸入螢幕用於向右導覽。與「背光」鍵同時按下可增加顯示對比度。
9	電源 ：按下啟動儀器。長按 5 秒即可關閉儀器。
10	上／下箭頭鍵 ：在字母／數字輸入螢幕導覽瀏覽選單和向下導覽。
11	輸入鍵 ：按下確認選擇，包括選擇字母／數據鍵。在「執行」螢幕時，按「輸入」鍵存儲數據。

2.2

開機和主顯示

按下「電源」鍵啟動儀器。儀器將發出一聲嗶音，短暫顯示帶有 YSI 徽標的啟動熒幕，然後直接進入主執行熒幕。

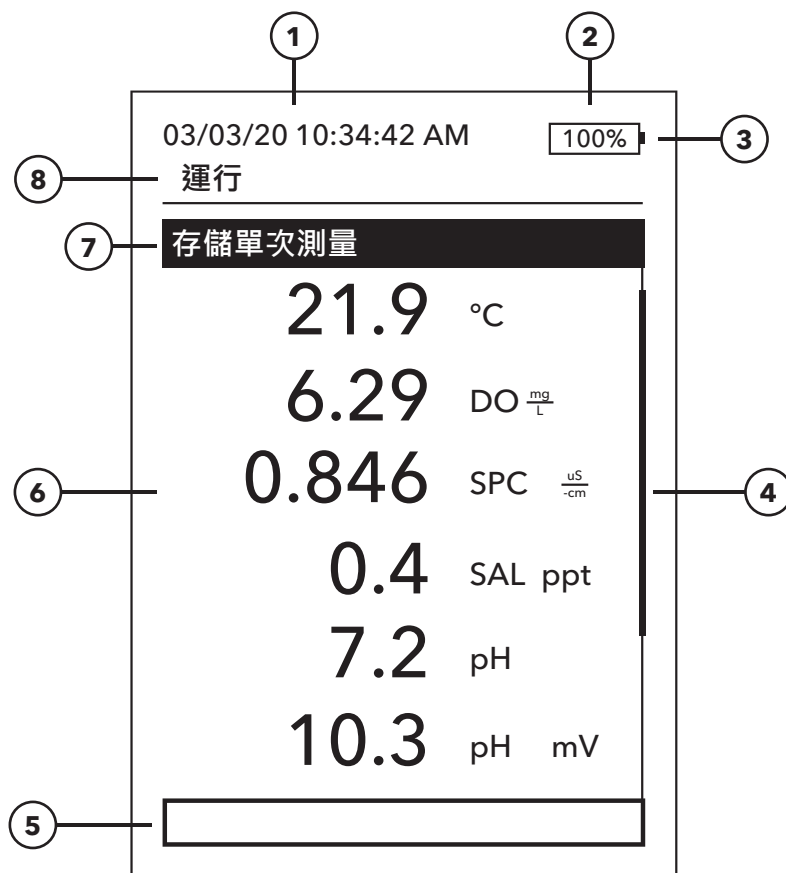


圖 8 主顯示

1	日期／時間
2	電池續航時間
3	USB/個人電腦連接指示燈。該指示燈僅在向 USB 快閃盤發送數據時顯示。
4	捲動條
5	消息區域
6	顯示的測量值
7	取樣模式指示燈 啟用「系統→記錄」中的「單次採樣記錄」後，將顯示「記錄單次採樣」 啟用「系統→記錄」中的「持續記錄」後，將顯示「開始記錄」 「持續採樣」進入執行狀態後，將顯示「停止記錄 [00:00:00]」
8	當前熒幕／選單



對比度 —— 按住「背光」鍵（屏幕將閃爍）後再按向左或向右箭頭，直至達到所需的對比度，完成對比度調整。

2.3

選單配置

按「退出」鍵退出返回到「執行」螢幕。左箭頭可在所有螢幕（字母／數字輸入螢幕除外）中返回上一個選單。顯示圓圈帶點或方框帶複選標記表示功能已啟用。顯示空圓圈或空方框表示功能已停用。

2.4

系統選單



按「系統」鍵進入儀器設定選單。選項包括：

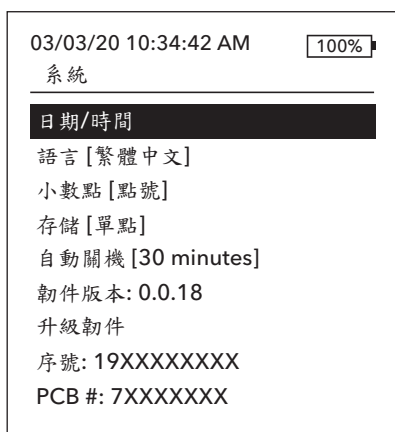


圖 9 系統選單

- 日期／時間
- 語言
- 小數點
- 記錄
- 自動關機
- 韌體版本
- 更新韌體
- 序號#
- PCB #

任何帶有[括號]的選項都會在括號內顯示當前設定。例如，在上文示例的屏幕快照中，「小數點」當前設定為[十進制]。這些括號快速直觀的提示哪些選項可以更改。

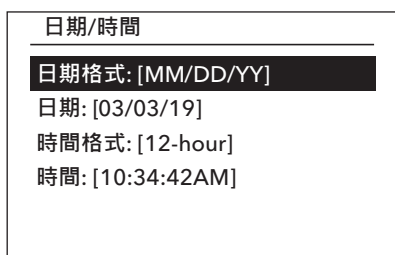


圖 10 日期／時間

系統選單 → 日期／時間

在「系統」選單中強調顯示「日期／時間」選項。按輸入鍵選擇。

日期／時間選項

- **日期格式** ——強調顯示日期格式選項並按輸入鍵打開子選單，選擇首選的日期格式：年／月／日、月／日／年、日／月／年或年／日／月。
- **日期** ——強調顯示日期選項並按輸入鍵，使用數字輸入螢幕設定正確的日期。
- **時間格式** ——強調顯示時間格式選項並按輸入鍵，打開子選單，從 12 小時制或 24 小時制中選擇首選時間格式。
- **時間** ——強調顯示時間選項並按輸入鍵，使用數字輸入螢幕設定正確的時間



圖 11 語言

系統選單 → 語言

在「系統」選單中強調顯示「語言」選項。按輸入鍵選擇需要的語言。可選語言：

- 中文（簡體）
- 中文（繁體）
- 英語
- 法語
- 德語
- 意大利語
- 日語
- 挪威語
- 葡萄牙語
- 西班牙語

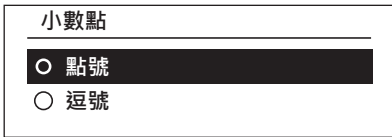


圖 12 小數點

系統選單 → 小數點

用戶透過「小數點」選項可以選擇在數字顯示中使用逗號或小數點。例如，如果選擇**使用逗號**，則顯示將由 1.00 變成 1,00。強調顯示**使用小數點**或**使用逗號**，按輸入鍵選擇想要的小數表達方式。

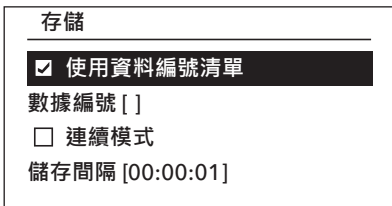


圖 13 記錄

系統選單 → 記錄

在「系統」選單中強調顯示「記錄」，按輸入鍵檢視或更改記錄選項。記錄選項包括**使用數據 ID 清單**和**連續模式**。這些功能旁邊如有複選標記表示該功能已啟用。

可使用數據 ID 清單「標記」記錄數據點。手持式測量儀中可創建和存儲最多 50 個數據 ID。選擇**數據 ID []**後，將顯示「數據 ID 清單」。選擇「**新增...**」創建新條目



圖 14 數據 ID 清單

已創建的數據 ID 在數據 ID 清單上以字母順序顯示。從「數據 ID 清單」選擇條目可分別執行**選擇**、**編輯**或**刪除**操作。選定後，已記錄的數據將用數據 ID 標記（即數據 ID 將保存為數據集的一部分）。

連續模式（間隔記錄）：選擇「連續模式」已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。處於「連續模式」時，「執行」螢幕將顯示**開始記錄...**。按「輸入」鍵開始記錄。再次按「輸入」鍵即可停止記錄。記錄開始和停止時，手持式測量儀會發出嗶嗶聲。

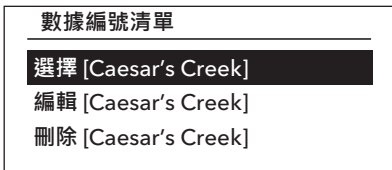



圖 15 選擇數據 ID

單次採樣記錄：清除「連續模式」核取方塊。「執行」螢幕將顯示「記錄單次採樣」。在「執行」螢幕中，每按一次「輸入」鍵將記錄一次採樣，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲。

 每當按下「輸入」鍵開始記錄時，螢幕將顯示更改「數據 ID」（如果已啟用）的選項。

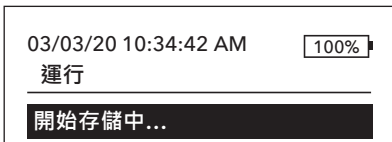


圖 16 記錄多次採樣



圖 17 記錄單次採樣



系統選單 → 自動關機


「自動關機功能」可在用戶規定的時間段後關閉儀器的電源。強調顯示**自動關機**並按輸入鍵。使用字母／數字輸入螢幕，輸入 0 到 360 分鐘之間的數值。若要停用自動關機功能，將數值設定為 0（零）即可。

系統選單 → 韌體版本

韌體版本 可顯示儀器的韌體版本。更新說明資料見「更新韌體」章節。

系統選單 → 更新韌體

可在「系統」選單下檢視儀器韌體的當前版本。更新儀器韌體的步驟如下：

1. 登錄 YSI.com 網站下載韌體的最新版本。
2. 將韌體檔案存儲在 FAT32 格式的 USB 快閃盤上。儀器隨附的 USB 快閃盤為 FAT32 格式。**請勿**將韌體檔案存儲在閃存驅動的任何檔案夾內。
3. 強調顯示**更新韌體**並按「輸入」鍵。
4. 使用新儀器附帶的 USB 母頭接微型 USB 公頭配接器將 USB 快閃盤連接到儀器。在電池指示燈的下方將顯示 USB 標誌 ()。
5. 選擇是開始下載固件。儀器將在自動重啟之前上傳韌體檔案。
6. 檢視「系統」選單下的「韌體版本」選項，可確認韌體下載進度。



更新韌體不會刪除任何測量數據、用戶校正值或其他設定。

7. 下載完畢後，可斷開 USB 快閃盤並刪除韌體下載檔案。

系統選單 → 序號

序號 顯示儀器的序列編號。序號應與儀器外殼背面刻印的編號匹配。

2.5

感應器選單



按「探頭」鍵進入以下選項。

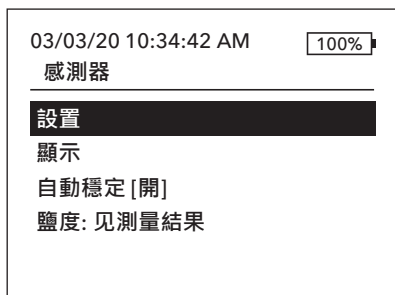


圖 18 探頭感應器選單

- 設定
- 顯示
- 自穩定
- 鹽度

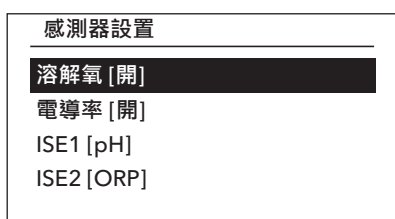


圖 19 設定感應器

感應器選單 → 設定感應器

從「感應器」選單強調顯示「設定」選項，配置已連接的感應器。可用選項如下所示：

- DO
- 電導率
- ISE1
- ISE2

該選項清單基本對應 YSI Quatro 纜線上的感應器連接埠選項，但本儀器可使用所有的模擬 Pro 系列纜線——有關感應器和纜線兼容的更多詳細資料，參見 [安裝感應器和連接纜線](#) 章節。

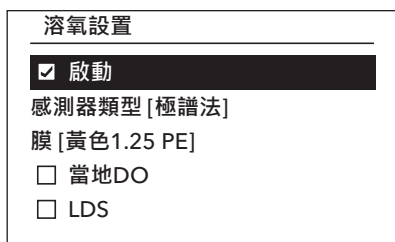


圖 20 設定 DO

設定溶解氧 (DO) 感應器

強調顯示「設定感應器」選單下的 **DO** 選項，然後按「輸入」鍵。

「啟用」選項可以啟用或停用測量儀上的 DO 通道。只有當正在使用的纜線中實際安裝了 DO 感應器時，才能啟用 DO 通道。強調顯示「啟用」選項，按「輸入」鍵啟動（已核取方塊）或停用（未核取方塊）DO 通道。

「感應器類型」選項可設定使用的氧氣感應器類型：極譜式（黑色主體）或電池式感應器（灰色主體）。強調顯示「感應器類型」選項並按輸入鍵。強調顯示安裝在纜線上正確的感應器類型，按輸入鍵確認。

如果使用的是 ProBOD 感應器／纜線組件，應該將感應器類型設定為極譜式。

(設定溶解氧 (DO) 感應器 (續))

有兩種可用於野外用纜線的兼容感應器：

- 極譜式感應器——該感應器的主體為黑色，並刻有型號 2003。
- 電池式感應器——該感應器的主體為灰色，並刻有型號 2002。

YSI 專業系列電池式溶解氧感應器在物理配置、濾膜材料、綜合性能等方面與專業系列極譜式感應器完全相同。使用電池式感應器的優勢是方便。電池式感應器無需預熱便可即時開啟感應器，但這會影響感應器的使用壽命。極譜式感應器的使用壽命更長，保固時間也更長，但在使用或校正前需要 5-15 分鐘的預熱。



重要提示：儀器預設設定為電池式感應器。請更改「感應器類型」以與感應器正確匹配。如果觀察到的讀數十分接近 0 或者非常高（即 600%），則有可能是感應器類型設定（極譜式或電池式）錯誤，應當立即確定其與纜線上安裝的感應器是否匹配。

濾膜 選項用於設定溶解氧感應器上使用的濾膜類型。強調顯示「濾膜」選項並按輸入鍵。強調顯示安裝在感應器上正確的濾膜類型選項，按輸入鍵確認。本儀器支援以下濾膜類型：

- 1 密耳 FEP 含氟聚合物（黑色特氟龍）
- 1.25 密耳 PE（黃色）
- 2.0 密耳 PE（黃色）

當地 DO 選項可用於測量當地的 DO%。無論海拔和氣壓如何，校正值均設定為 100%。強調顯示「當地 DO」並按輸入鍵，啟用（已核取方塊）或停用（空白方框）此功能。當地 DO 是儀器在每次測量 DO 時將氣壓計算在內的方法。從本質上講，如果氣壓發生變化，空氣飽和水或水飽和空氣中 DO% 讀數的差異幾乎無法察覺。當地 DO 非常適合歐盟合規。當地 DO 功能啟用後，執行螢幕上 DO% 旁邊將顯示 L。是否選擇「當地 DO」不會影響 DO mg/L 的讀數。

LDS（末位數字取捨）將 DO 值四捨五入到十分位；即 8.27 mg/L 四捨五入為 8.3 mg/L。強調顯示 LDS 並按輸入鍵，啟用（已核取方塊）或停用（空白方框）此功能。

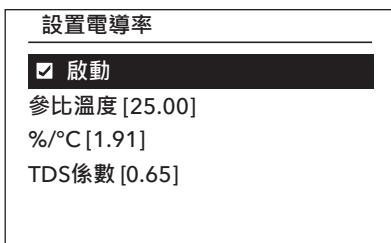


圖 21 設定電導率

設定電導率感應器

強調顯示「設定感應器」選單下的**電導率**選項，然後按「輸入」鍵。

「**啟用**」選項用於啟用或停用測量儀上的電導率通道。只有當正在使用的纜線實際安裝了電導率感應器時，才會啟用電導率通道。強調顯示「啟用」選項，按「輸入」鍵激活（已核取方塊）或停用（未核取方塊）電導率通道。

參考溫度用於計算溫度補償比電導率的參考溫度。此溫度將是所有比電導率值要補償的溫度。預設溫度為 25 °C。若要更改「參考溫度」，強調顯示「參考溫度」並按輸入鍵。使用數字輸入螢幕輸入介於 15.00 和 25.00 °C 之間的新值。然後強調顯示該螢幕底部的「輸入」鍵，按鍵盤上的輸入鍵確認。

設定電導率感應器 (續)

%/°C (每攝氏度百分比) 是用於計算溫度補償比電導率的溫度係數。根據氯化鉀 (KCl) 標準，預設係數為 1.91%。若要更改溫度係數，強調顯示「%/°C」並按輸入鍵。使用數字輸入螢幕輸入介於 0 和 4% 之間的新值。然後強調顯示該螢幕底部的「輸入」鍵，按鍵盤上的「輸入」鍵進行確認。

總溶解固體 (TDS) 常數 是用於計算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 0.65。該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，必須得出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. 將仔細測量過濾樣品中的水份完全蒸發，得到乾燥的固體。
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)。將 TDS 值 (g/L) 除以水的比電導率 (mS/cm) 得出轉換乘數。確保使用正確的單位。



重要提示：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。

若要更改乘數，強調顯示「TDS 常數」並按輸入鍵。使用數字輸入螢幕輸入介於 0 和 0.99 之間的新值。強調顯示該螢幕底部的「輸入」鍵，按鍵盤上的「輸入」鍵進行確認。

設定 ISE 感應器 (pH、ORP、銨、硝酸鹽和氯化物)



警告：銨、硝酸鹽和氯化物感應器的使用深度不得超過 55 英尺 (17 米)。在更深的深度使用感應器可能會永久損壞感應器濾膜。



警告：銨、硝酸鹽和氯化物感應器僅限在淡水中使用。

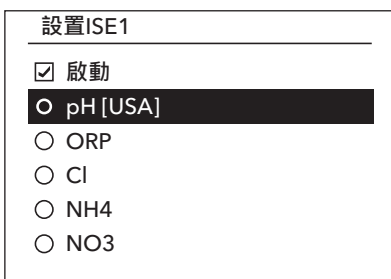


圖 22 設定 ISE1 或 ISE2

強調顯示「設定感應器」選單下的 **ISE1** 和 **ISE2** 選項，然後按「輸入」鍵。

啟用 選項用於啟用或停用 ISE 功能，選擇在纜線上安裝哪個 ISE 感應器。強調顯示「啟用」選項，按「輸入」鍵激活 (已核取方塊) 或停用 (未核取方塊) ISE 通道。如果未安裝 ISE 感應器，則停用 ISE 通道。



如果使用一個 ISE 感應器配備 Quatro 纜線，則感應器必須安裝在連接埠 1 內 (即，ISE1)。如果使用的 Pro 系列纜線只有一個連接埠，只需啟用 ISE1。

如果啟用 pH 選項，儀器將要求識別緩衝液組。在 pH 旁邊的 [括號] 中將顯示所選項 (參見上方屏幕快照)。USA (4、7、10) 和 NIST (4.01、6.86、9.18) 緩衝液組是可用選項。校正值會為 USA 和 NIST 緩衝液組自動補償溫度。如果未使用緩衝液組中的任何一項，或者不希望自動補償溫度校正值，請選擇 **關閉**。

設定感應器 → 顯示

「感應器顯示」選單決定主螢幕上顯示的參數和單位。如果選定的測量值無法單屏顯示，螢幕上會顯示捲動條。使用上下鍵捲動瀏覽測量值。

只有在「設定感應器」選單中啟用了相應的感應器，才會顯示參數。

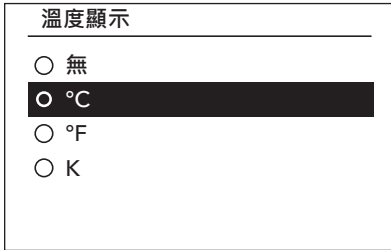


圖 23 顯示溫度

顯示溫度

若要設定單位，按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，再按輸入鍵。強調顯示「溫度」選項並按輸入鍵。強調顯示要顯示的溫度單位（°F、°C 或 K），按輸入鍵確認選擇。一次僅限顯示一種溫度單位。也可以選擇不顯示溫度。如果選擇不顯示溫度，則需要溫度讀數的其他參數仍將得到溫度補償。

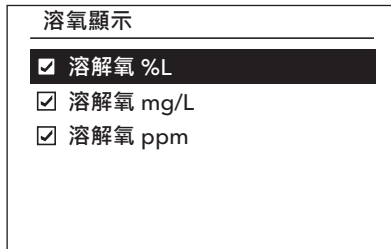


圖 24 顯示 DO

顯示溶解氧 (DO)

按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，並按輸入鍵。強調顯示「DO」選項並按輸入鍵。所有 DO 單位都可以同時顯示。強調顯示單位選項，按「輸入」鍵激活（已核取方塊）或停用（未核取方塊）執行螢幕的單位。

DO % 將以 0 到 500% 的百分比刻度顯示 DO 讀數。

DO mg/L 將以 0 到 50 mg/L 的刻度顯示毫克每升（等同於 ppm）的 DO 讀數。

DO ppm 將以 0 到 50 ppm 的刻度顯示百萬分率（等同於 mg/L）的 DO 讀數。

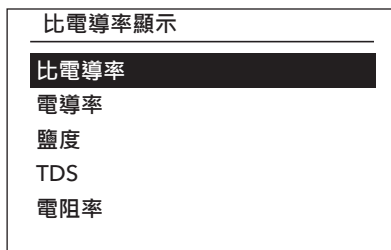


圖 25 顯示電導率

顯示電導率

按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，並按輸入鍵。強調顯示「電導率」選項並按輸入鍵。強調顯示比電導率、電導率、鹽度、TDS 或電阻率，按輸入鍵為每個參數選擇報告單位。每個參數可以啟用一個報告單位。若要停用參數，選擇「無」。除非提前提前在「設定感應器」選單中啟用「電導率」感應器，否則這些參數都將無法顯示。

比電導率的顯示單位為 us/cm 或 ms/cm。比電導率是溫度補償的電導率。

電導率的顯示單位為 uS/cm 或 mS/cm。電導率用於測量溶液傳導電流的能力。與比電導率不同，電導率是直接讀數，無需任何溫度補償。



顯示電導率 (續)

鹽度的顯示單位為 ppt (千分率) 或 PSU (實用鹽度單位)。兩個單位是相等的，因為都使用「實用鹽度」進行計算。

TDS 的顯示單位為 mg/L (毫克/升)、g/L (克/升) 或 kg/L (千克/升)。

電阻率的顯示單位為 ohm-cm (歐姆/釐米)、kohm-cm (千歐姆/釐米) 或 Mohm-cm (兆歐/釐米)。

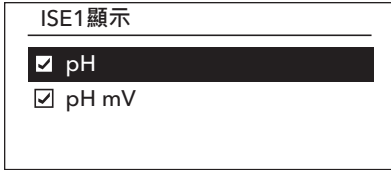


圖 26 顯示 ISE (pH)

顯示 pH

按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，並按輸入鍵。強調顯示 **ISE (pH)** 選項並按輸入鍵。除非提前在「設定感應器」選單中啟用了該感應器，否則該感應器將無法「顯示」。

強調顯示 **pH** 和/或 **pH mV**，按輸入鍵啟用（已核取方塊）或停用（未核取方塊）此功能。兩者可以同時顯示。

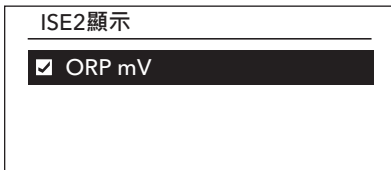


圖 27 顯示 ISE (ORP)

顯示 ORP

按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，並按輸入鍵。強調顯示 **ISE (ORP)** 選項並按輸入鍵。除非提前在「設定感應器」選單中啟用了該感應器，否則該感應器將無法「顯示」。

按輸入鍵啟用（已核取方塊）或停用（未核取方塊）ORP mV 功能。

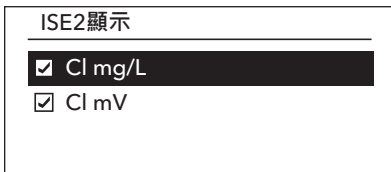


圖 28 顯示 ISE (氯化物)

顯示銨、氨、硝酸鹽和氯化物

按「探頭」鍵，強調顯示「顯示」，並按輸入鍵。選擇適當的 ISE 並按輸入鍵。

強調顯示要顯示的值，按輸入鍵啟用（已核取方塊）。單位 **mg/L** 和 **mV** 可用於顯示銨、硝酸鹽和氯化物感應器。

如果安裝了銨感應器，氨 (NH₃-N) 也可以使用單位 mg/L 顯示。根據 pH、鹽度和溫度讀數計算氨的數值。如果未使用 pH 感應器，儀器在計算時將假定樣品為中性 (pH 7)。如果未使用電導率感應器（鹽度），則儀器在計算時將使用在「感應器」選單中輸入的鹽度校正值。



圖 29 自穩定

設定感應器 → 自穩定

「自穩定」用於指示何時讀數穩定。若要啟用「自穩定」功能，按「探頭」鍵，強調顯示「自穩定」，並按輸入鍵。與「設定感應器」選單相似，有四個通道選項——**DO**、**電導率**、**ISE1** 和 **ISE2**。在括號中可以看到在「設定感應器」選單為 ISE1 和 ISE2 通道識別的感應器。

自穩定 (續)



圖 30 DO 自穩定的子選單選項

可以在「自穩定」選單中選擇以「鎖定全部讀數」。待所有感應器到達其穩定標準後，顯示屏上的所有測量值將會「鎖定」在顯示屏上。如果未啟用「鎖定全部讀數」功能，顯示屏上的感應器測量值將實時變更。例如，如果 DO 和 pH 都啟用了「自穩定」和「鎖定全部讀數」的功能，一旦 DO 和 pH 都達到其「自穩定」設定標準，當前顯示屏上的**所有**讀數（例如除 DO 和 pH 之外的比電導率、溫度、ORP）都將被「鎖定」。如需獲取後續讀數，必須按「退出」鍵「釋放」鎖定顯示功能。每次使用完後，必須重新啟動**鎖定全部讀數**功能！

選擇其中一個管道選項後，將顯示帶「自穩定」標準的子選單。強調顯示**啟用**並按輸入鍵，啟用（已核取方塊）或停用（未核取方塊）此功能。啟用「自穩定」後，在感應器所有已啟用的參數旁將閃爍 AS，直到測量值穩定。一旦參數穩定，AS 將停止閃爍。如果測量值穩定，但是採樣環境的變化無法滿足穩定性標準，則 AS 會閃爍，直到再次滿足穩定性標準為止。

啟用音訊功能後，當測量值穩定時，手持式測量儀會發出嗶嗶聲。

用戶可以輸入「時間」超過「x」秒的測量讀數「變更 %」。強調顯示「變更 %」或「時間」（秒）後，按輸入鍵，使用向上和向下箭頭鍵調整選定值，然後按輸入鍵確認更改。可以輸入的變更 % 因管道而異：

- DO 的「自穩定」可設定為超過 3-19 秒變更 % 為 0.0 至 1.9%。
- 電導率「自穩定」可設定為超過 3-19 秒變更 % 為 0.0 至 1.9%。
- ISE 「自穩定」可設定為超過 3-19 秒變更 % 為 0.0 至 9.9%。



感應器選定的所有顯示單位都將使用「自穩定」標準。例如，如果在「顯示感應器」選單下啟用了 pH 和 pH mV，則會同時為 pH 和 pH mV 得出自穩定。

配置完「自穩定」後，按左箭頭鍵返回至「自穩定」選單，為其他參數配置「自穩定」，或按「退出」鍵檢視主測量值的顯示。

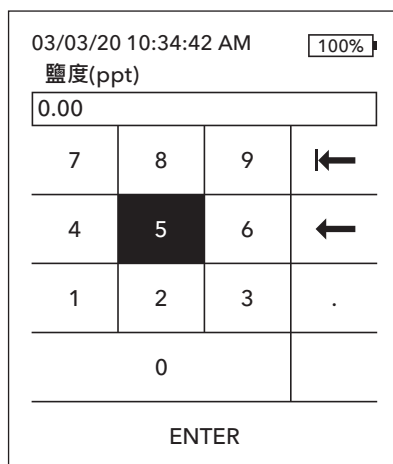


圖 31 鹽度值

設定感應器 → 鹽度

「感應器」選單中的最後一個功能是「鹽度」校正值。如果「設定感應器」選單中未啟用電導率，可用於計算溶解氧的 mg/L 和氨讀數。

按「探頭」鍵，強調顯示「鹽度」，並按輸入鍵。然後，使用數字輸入螢幕輸入水的「鹽度」值，測試範圍從 0 到 70 ppt。

如果「設定感應器」選單中啟用了電導率，透過電導率感應器測量得出的鹽度將用於計算 DO 和氨 mg/L，「感應器」選單中的「鹽度」旁邊將顯示「測量結果」。

2.6

校正選單和校正流程

Cal

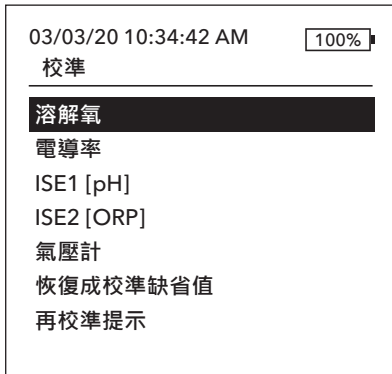


圖 32 校正選單

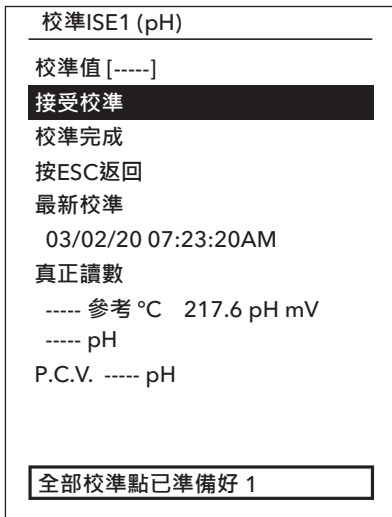


圖 33 校正螢幕配置

按「校正」鍵進入以下選項。在「校正」選單中可以對每個感應器進行校正、恢復預設校正，配置重新校正提示。

校正螢幕配置

校正螢幕上每個參數的螢幕配置基本相同。

- **校正值**：該值是感應器將要校正的值。
- **接受校正**：選擇該項，將校正感應器調至校正值。
- **完成校正**：此選項僅適用於多點校正（例如 pH、銨、硝酸鹽和氯化物）。透過應用先前已接受的校正點即完成校正。
- **按下 Esc 鍵中止校正**：按下 Esc (退出鍵) 離開校正。感應器將不再進行任何點校正。將使用上次的校正成功的值。
- **上次校正**：此通道感應器上次成功校正的日期和時間。
- **實際讀數**：此選項在「執行」螢幕上顯示當前測量值。在選擇「接受校正」前，應對實際讀數值進行觀察，確保測量值穩定。
- **校正後值**：校正後值與校正值相同。表示校正結束後，當前溶液的測量值。簡稱為 P.C.V.，用於校正 pH、銨、硝酸鹽和氯化物。

校正電導率



所有 6051030 ISE/電導率纜線均隨附 16 盎司的 Nalgene 瓶。該瓶可用於校正安裝了 ISE 感應器的電導率感應器。在校正過程中應使用環形支架支撐該容器。

YSI 建議首先校正電導率，因為需要使用電導率感應器的鹽度讀數得出溶解氧 mg/L 測量值的變量。另外，電導率校正液很容易被其他校正流程（例如 pH 校正的緩衝液）中的殘留溶液污染。

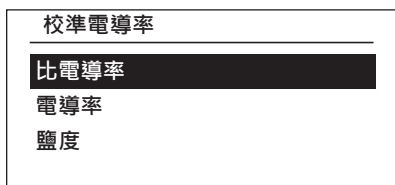


圖 34 電導率的校正選項

強調顯示「校正」選單下的**電導率**選項，並按輸入鍵。

強調顯示需要使用的校正方式：**比電導率**、**電導率**或**鹽度**，並按輸入鍵。YSI 建議最簡單的方式是校正比電導率。

只需要使用一種方法即可校正電導率。

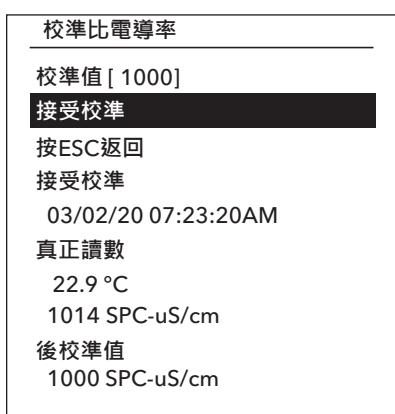


圖 35 校正比電導率

校正比電導率或電導率

將感應器放入可追溯的新鮮電導率校正液中。溶液必須沒過最靠近纜線電導率感應器的孔。確保整個電導率感應器浸入溶液中，否則儀器的讀數將約為預期值的一半！

選擇單位。如果是校正比電導率，選擇 **SPC-us/cm** 或 **SPC-ms/cm**。如果是校正電導率，選擇 **C-us/cm** 或 **C-ms/cm**。選擇完合適的單位後，請按輸入確認。

選擇**校正值**，然後輸入所用標準校正液的校正值。請注意儀器正在報告的測量值單位，確保對應使用的單位輸入的校正值準確。例如，10,000 μS = 10 mS。確保單位正確並且與手持式測量儀螢幕顯示的單位匹配。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

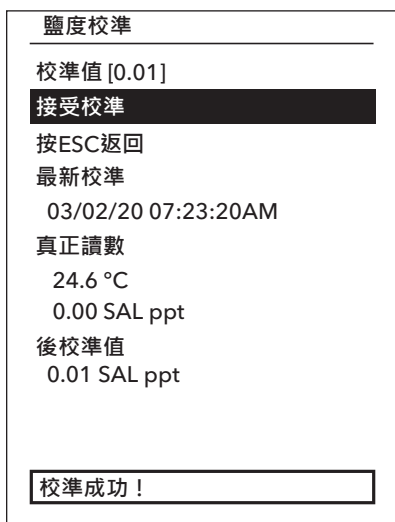


圖 36 校正鹽度

校正鹽度

將感應器放入鹽度校正液中。溶液必須沒過最靠近纜線電導率感應器的孔。確保整個電導率感應器浸入溶液中，否則儀器的讀數將約為預期值的一半！

選擇 **SAL ppt** 或 **SAL PSU**，並按輸入鍵。

選擇**校正值**，然後輸入所用標準校正液的校正值。觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的消息區域內將顯示「校正成功！」，然後返回到「校正」選單。

校正溶解氧

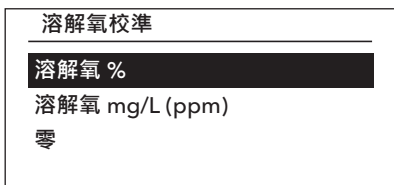


圖 37 溶解氧的校正選項

儀器提供三種校正溶解氧的選項：水飽和空氣中的 **DO%**、透過 Winkler 滴定方法得出已知氧溶液的 **DO mg/L (ppm)** 和 **零點** 校正。如果執行零點校正，該操作後還必須執行 DO% 或 DO mg/L (ppm) 校正。為了易於使用和提高準確性，YSI 建議執行水飽和空氣的第一點 DO% 校正。



不必同時校正 % 和 mg/L (ppm)。使用 % 校正將同時校正 mg/L (ppm)，反之亦然。

校正水飽和空氣中的 DO%

隨附的感應器存儲容器（用於單連接埠纜線的灰色套管，或雙連接埠和 Quatro 纜線所用塑料杯上的螺絲）可用於校正 DO。使用 BOD 瓶和少量水可校正 ProBOD 探頭。

使用少量清水打濕存儲套管或塑料杯中的海綿。應保持海綿清潔，因為滋生的細菌會消耗氧氣並干擾校正結果。使用塑料杯則不再需要海綿，改為在塑料存儲杯中放入少量清水（1/8 英寸）。

確保 DO 濾膜或溫度感應器上沒有水滴。然後在感應器上方安裝存儲套管或塑料杯。確保存儲套管的空氣流通。如果使用塑料杯，將其擰緊在纜線上，然後鬆開一兩個螺紋以確保空氣流通。確保 DO 和溫度感應器未浸泡在水中。啟動儀器並等待大約 5 至 15 分鐘，待存儲容器完全飽和並讓感應器穩定。

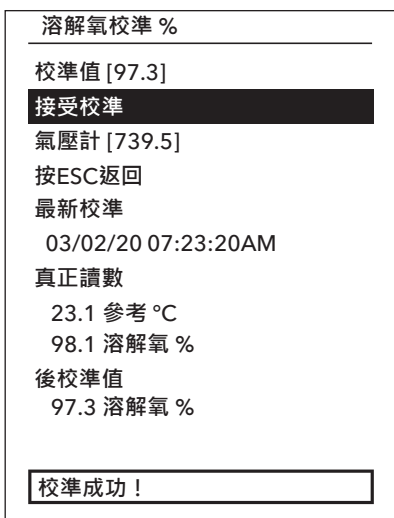


圖 38 校正 DO %

強調顯示「校正」選單下的 **DO** 選項，並按輸入鍵。選擇 DO%

校正值將根據儀器的內置氣壓計自動得出，所以無需修改該值。如果需要修改，強調顯示氣壓計並按輸入鍵進行調整。如果氣壓計讀數不正確，建議校正氣壓計。

觀察實際讀數是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇接受校正。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

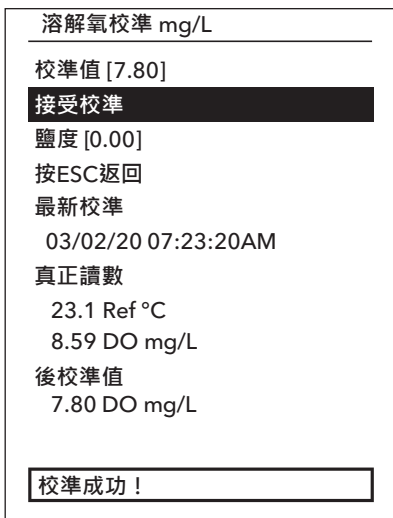


圖 39 校正 DO mg/L

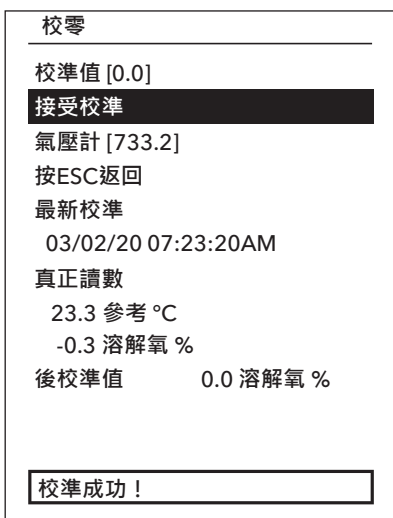


圖 40 校正 DO 零點

校正 DO mg/L (ppm)

將 DO 感應器放入透過 Winkler 方法滴定測量的水樣中，得出溶解氧濃度（單位 mg/L）。

強調顯示「校正」選單下的 **DO** 選項，並按輸入鍵。選擇 **DO mg/L**。

選擇**校正值**並輸入水樣的溶解氧濃度（單位 mg/L）。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

校正 DO 零點

將感應器放入零 DO 的溶液中。將約 8-10 克亞硫酸鈉 (Na₂SO₃) 放入 500 毫升的自來水或去離子水中製備零 DO 溶液內，完全溶解。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。

強調顯示「校正」選單下的 **DO** 選項，並按輸入鍵。選擇**零**。

校正值將自動調整為 0，所以無需修改該值。觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。

校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

執行完零點校正之後，必須再校正水飽和空氣中的 DO% 或 DO mg/L。

校正 pH

在校正期間觀察 pH mV 讀數以了解 pH 感應器的狀況和響應。使用 pH7 緩衝液，pH mV 值應當介於 -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。

校正第一點：

雖然可以進行 pH 值第一點校正，但該校正過程只調整 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正時才應執行此操作。

校正第二點：

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

校正第三點：

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

校正其他點：

如果在「ISE 感應器設定」下選定的緩衝液組設定為「關」，最多可以完成第六點校正。該校正允許使用任意組合的緩衝液，但必須手動調整「校正」值。

校正 pH 流程

請注意，可以按任何順序使用緩衝液完成校正，但是無論校正點的數量如何，都應始終使用 pH 7（USA 緩衝液組）或 6.86（NIST 緩衝液組），因為該中性緩衝液能確定 pH 偏移。

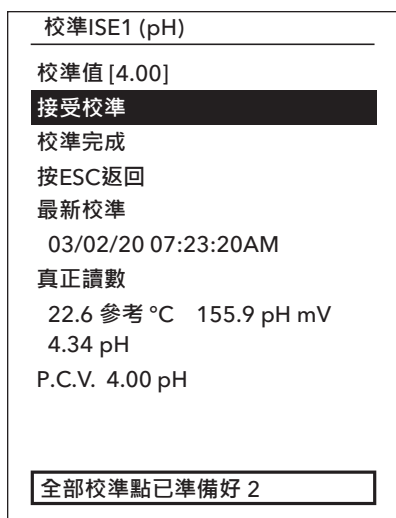


圖 41 校正 pH（第一點）

校正第一點

強調顯示「校正」選單下的 **ISE (pH)** 選項，按輸入鍵。

將根據選定的緩衝液和溫度自動調整**校正值**。也可以手動輸入校正值。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。然後信息區域將顯示「第二點校正準備就緒！」

若僅完成第一點校正，選擇**校正完成**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

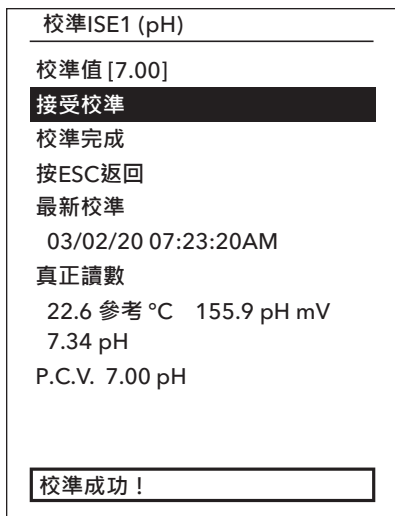


圖 42 校正 pH
(第二或第三點)

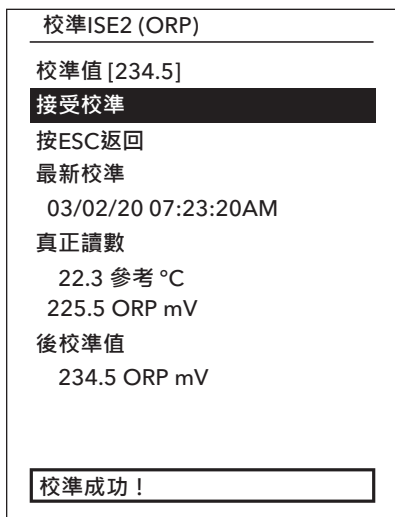


圖 43 校正 pH
(第二或第三點)

校正第二點

將探頭浸入第二個緩衝液中。如果選定的緩衝液組是 USA 或 NIST，將根據選定的緩衝液和溫度自動調整**校正值**。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。然後信息區域將顯示「第三點校正準備就緒！」

若僅完成第二點校正，選擇**校正完成**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

校正第三點

將探頭浸入第三個緩衝液中。如果選定的緩衝液組是 USA 或 NIST，將根據選定的緩衝液和溫度自動調整**校正值**。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

如果選定的緩衝液組設定為「關閉」（參閱「設定 ISE 感應器」），校正流程將繼續進行，直到選定「校正完成」或校正 pH 感應器到第六個校正點為止

校正 ORP

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。

強調顯示「校正」選單下的 **ISE (ORP)** 選項，並按輸入鍵。

如果使用 YSI Zobell 溶液，**校正值**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。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。

校正鉍、硝酸鹽和氯化物

暴露在高離子含量和某些電導率標準的 pH 緩衝液中，會導致鉍、硝酸鹽和氯化物的 ISE 感應器出現明顯但暫時的漂移。因此在校正 pH 感應器時，YSI 建議使用以下方法之一，最大限度減少後續讀數中的誤差：

- 在校正 pH 時，從纜線隔板拆除 ISE 感應器並插入連接埠。校正 pH 完成後，更換 ISE 感應器並在沒有穩定延遲的情況下進行校正。
- 首先校正 pH，將所有感應器浸入 pH 緩衝液中。校正 pH 後，根據所使用的感應器，將感應器放置在 100 mg/L 硝酸鹽或鉍標準校正液或 1000 mg/L 氯化物標準校正液中，監控讀數。通常開始讀數會比較低，稍後將達到穩定值。到達穩定值時，繼續校正流程。這可能需要花費幾個小時。

YSI 建議針對 ISE 進行第二點校驗。為了獲取最佳結果，請使用相差兩個數量級的標準校正液。示例包括：

- 1 mg/L 和 100 mg/L 用於校正鉍和硝酸鹽感應器
- 10 mg/L 和 1000 mg/L 用於校正氯化物感應器

校正 ISE 第一點和第二點流程

強調顯示「校正」選單下適當的 ISE 選項，按輸入鍵。

選擇**校正值**，輸入與第一點校正標準液相應的校正值。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。然後信息區域將顯示「第二點校正準備就緒！」

若僅完成第一點校正，選擇**校正完成**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。



感應器校正第一點（例如，已選定「接受校正」一次以完成第一點校正）後，才會顯示「校正完成」。

校準ISE2 (N03)
校準值 [100.00]
接受校準
按ESC返回
最新校準
03/02/20 07:23:20AM
真正讀數
22.8 參考 °C 80.9 N03 mV
93.51 N03-N mg/L
P.C.V. 100.00 NH4-N mg/L

圖 44 校正硝酸鹽

選擇**校正值**，並輸入第二點校正標準液的校正值。觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。然後信息區域將顯示「第三點校正準備就緒！」若僅完成第二點校正，選擇**校正完成**（顯示「校正成功！」後，手持式測量儀將發出嗶嗶聲）。否則繼續執行以下冷凍第三點校正的流程。

冷凍第三點校正

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正。濃度最高的溶液和一種濃度較低的溶液應當是環境溫度。另一濃度較低的溶液應冷凍至較前一校正點溫度低 10 攝氏度的程度。

倒掉第二點校正用過的標準液，使用用於冷凍第三點校正的少量校正標準液沖洗探頭和校正杯。倒掉沖洗的標準液。

將乾淨的第三點校正標準液加注校正杯至適當的液位。將探頭沒入標準液中。

選擇**校正值**，輸入第三點校正標準液的校正值。觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。信息區域內將顯示「校正成功！」，手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回到「校正」選單。

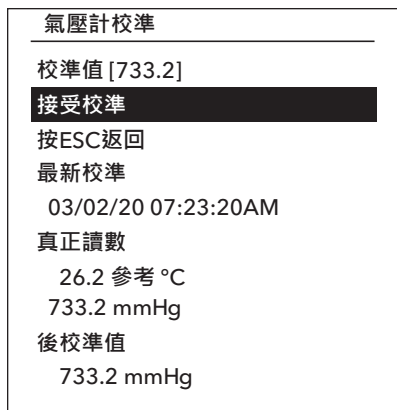


圖45 校正氣壓計

校正氣壓計

氣壓計在出廠前已進行校正，基本上不需要重新校正。氣壓計用於校正和測量 DO%。確認氣壓計能準確讀取氣壓（「真實值」），並根據需要重新校正氣壓計。

強調顯示「校正」選單下的「**氣壓計**」選項，按輸入鍵。

選擇**校正值**，輸入正確的氣壓值（「真實值」）。

觀察**實際讀數**是否穩定（40 秒內沒有明顯變化），然後選擇**接受校正**。校正螢幕底部的信息區域內將顯示「校正成功！」，並且手持式測量儀將發出嗶嗶聲，然後返回「校正」選單。



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」用於校正氣壓計。天氣服務部門的讀數通常為非「真實值」，會根據海平面高度進行修正，因此在「未經修正」前不能使用。該「未經修正」的近似公式如下：

真實氣壓=[修正的氣壓] - [2.5 * (高出海平面的本地海拔（英尺）/100)]

恢復預設校正值

有時儀器可能需要恢復出廠校正預設值。

強調顯示「校正」選單下的恢復預設校正選項，按輸入鍵。強調顯示要恢復預設值的通道，按輸入鍵。然後需要確認操作。強調顯示「是」，按輸入鍵確認。恢復預設校正值後，手持式測量儀將發出嗶嗶聲。



圖 46 提示重新校正

提示重新校正

提示重新校正功能可用於提醒用戶執行校正。

強調顯示「校正」選單下的提示**重新校正**選項，並按輸入鍵。強調顯示要提醒校正的感應器，按輸入鍵進入數字輸入螢幕。

輸入天數，按輸入鍵確認提醒時間。若要關閉「提示重新校正」選項，將提醒時間設定為零 (0) 天（這是預設值）即可。

儀器每次在開機時，將檢查是否有過期的「提示重新校正」。如果在用戶定義的天數內未進行感應器校正，儀器將顯示短消息提醒用戶校正指定通道。

2.7

檔案選單



按「檔案」鍵進入「檔案」選單。使用「檔案」選單檢視和刪除數據。可以按特定日期和時間範圍以及用戶創建的「數據 ID」篩選數據。

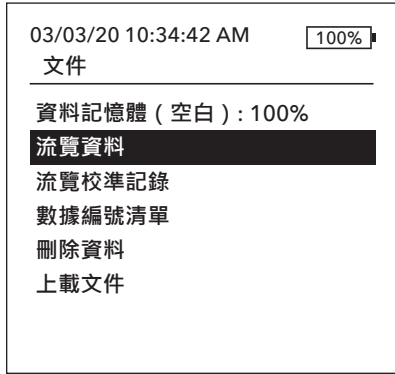


圖 47 檔案選單

數據記憶體

「數據記憶體」用於顯示可用記憶體百分比。如果檔案記憶體接近 0%，應該將檔案備份到 USB 快閃盤和/或刪除以釋放記憶體。

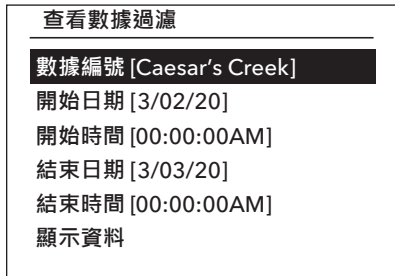


圖 48 檢視數據篩選器

檢視保存的數據

強調顯示「檔案」選單中的**檢視數據**選項，按輸入鍵。輸入需要的篩選器標準，然後選擇**顯示數據**檢視表格中的數據。如果需要，可用箭頭鍵瀏覽數據。

數據 ID：檢視一個 ID 或全部 ID 的數據。

起始/結束：檢視特定日期和時間範圍的數據。

查看選擇的存儲資料

日期	時間	數據編號
3/02/20	11:37:58	Caesar'
3/02/20	11:38:01	Caesar'
3/02/20	11:38:04	Caesar'
3/02/20	11:38:07	Caesar'
3/02/20	11:38:10	Caesar'
3/02/20	11:38:12	Caesar'
3/02/20	11:38:12	Caesar'

圖 49 檢視篩選的記錄數據



檢視校正記錄

強調顯示「檔案」選單中的**檢視校正數據**選項，按輸入鍵。選擇要從中檢視 10 條最新校正記錄的通道。選項包括：DO、電導率、ISE1、ISE2 和氣壓計。使用箭頭鍵捲動瀏覽記錄。

校正記錄的內容會根據感應器的類型而有所不同。

查看校準記錄
電導率 [10 的 10]
日期: 03/03/20
時間: 07:18:35AM]
方法: 鹽度
校準值:
45.38 SAL ppt
感測器值:
45.38 SAL ppt
參比溫度: 25.0 °C
參比溫度: 0.0191 %/°C
TDS係數: 0.65

圖 50 檢視校正記錄

電導率感應器校正記錄內容

- 日期和時間
- 校正方法（比電導率、電導率、鹽度）
- 校正值（校正液的值）
- 感應器值
- 溫度參考（用戶在「感應器設定選單」中選擇）
- 溫度補償係數 %/°C（用戶在「感應器設定選單」中選擇）
- TDS 常數（用戶在「感應器設定選單」中選擇）
- 溫度
- 校正電池常數
- 校正狀態

DO 感應器校正記錄內容

- 日期和時間
- 校正方式（%、mg/L）
- 校正值
- 感應器值（感應器電流）
- 感應器類型（極譜式／電池式）
- 濾膜類型（黑色特氟龍、黃色 PE、黃色 PE）
- 鹽度模式（「手動鹽度模式」下由用戶輸入值）
- 溫度
- 氣壓計
- 校正狀態

pH 感應器校正記錄內容——最多校正六點

- 日期和時間
- 緩衝液值
- 感應器值 (mV)
- 溫度
- 斜率 (mV/pH)
- 斜率（理想斜率的 %）
- 校正狀態



ORP 感應器校正記錄內容

- 日期和時間
- 校正液值
- 感應器值
- 溫度
- 校正狀態

鉍、硝酸鹽和氯化物感應器校正記錄內容——最多校正三點

- 日期和時間
- 緩衝液值
- 感應器值 (mV)
- 溫度
- 校正狀態

氣壓計校正記錄內容

- 日期和時間
- 校正值
- 校正狀態

查看校準記錄
電導率 [10 的 10]
日期: 03/03/20
時間: 07:18:35AM]
方法: 鹽度
校準值:
45.38 SAL ppt
感測器值:
45.38 SAL ppt
參比溫度: 25.0 °C
參比溫度: 0.0191 %/°C
TDS係數: 0.65

圖51 檢視校正記錄

檢視數據 ID 清單



必須在「系統記錄」中啟用「使用數據 ID 清單」，以便→ 使用數據 ID 標記數據。

強調顯示「檔案」選單中的**數據 ID 清單**選項，按輸入鍵。也可以在 系統 → 記錄下檢視和管理「數據 ID 清單」。

數據編號清單
新增加...
Caesar's Creek
Little Miami
Yellow Springs

圖 52 數據 ID 清單

選擇 新增...創建新條目

已創建的數據 ID 在數據 ID 清單上以字母順序顯示。從「數據 ID 清單」選擇條目可分別執行選擇、編輯或刪除操作。選定後，已記錄的數據將用數據 ID 標記（即數據 ID 將保存為數據集的一部分）。

數據編號清單
選擇 [Caesar's Creek]
編輯 [Caesar's Creek]
刪除 [Caesar's Creek]

圖 53 選擇數據 ID



圖 54 刪除數據篩選器

刪除數據

強調顯示「檔案」選單中的**刪除數據**選項，按輸入鍵。

輸入需要的篩選器標準，然後選擇**刪除選定數據**永久刪除該數據。選擇**刪除所有數據**永久刪除手持式測量儀上所有記錄的數據。

確認數據成功刪除後，手持式測量儀將發出嗶嗶聲。

上傳檔案

記錄到儀器的數據和用戶校正記錄可以透過 CSV 檔案發送到 USB 快閃盤。新儀器附帶的 USB 母頭接微型 USB 公頭配接器可用於備份數據。請注意，USB 存儲設備的格式必須為 FAT32，不能是 NTFS 或 exFAT。手持式測量儀僅支援 FAT32 格式。可以使用儀器隨附的 USB 快閃盤備份該數據。

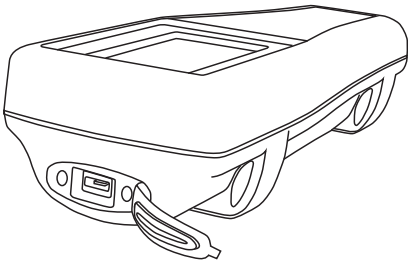


圖55 微型 USB 母頭連接器

透過配接器纜線將 USB 快閃盤連接到儀器後，電池指示燈下將出現 USB 的標誌 (🔌)，強調顯示「上傳檔案」並按輸入鍵。消息區域內顯示「校正成功」後，手持式測量儀將發出嗶嗶聲，用戶將返回到「檔案」選單。如果下載失敗，確保數據傳輸時在屏幕頂部可以看到 USB 連接指示燈。

下載完成後，有兩個 CSV 檔案可複製粘貼到個人電腦上：

- ProQ_Logdata.csv
 - 該記錄包含當前存儲在手持式測量儀上的所有數據。
- ProQ_Callhis.csv
 - 該記錄包含每個通道（DO、電導率、ISE1 和 ISE）和氣壓計的最後 10 個校正記錄。

請注意，每次選擇**下載檔案**後，快閃盤上的這些檔案都將被覆蓋。

將 CSV 檔案保存在個人電腦上後，就可以使用 Excel 輕鬆打開。打開任何一個 CSV 檔案時，大多數用戶都無需使用 Excel 文本導入嚮導即可正確顯示數據，因為 CSV 檔案在檔案頂部有一行文本 (sep=;)，可以指示 Excel 使用分號作為分隔符。

2.8

測量操作

為獲得最佳精確度，請在執行測量操作前校正感應器。準備記錄數據時的建議：

1. 在「設定探頭 →」選單中，為實際連接到儀器的感應器配置 DO、電導率和 ISE 通道。
2. 在「顯示探頭 →」選單下，配置將在「執行」螢幕顯示的參數
1) 以及日期／時間和數據 ID（參見下面的第 4 條），在「顯示 → 探頭」選單下啟用的所有參數將記入數據記錄。任何未啟用顯示的參數將不記入數據記錄。
3. 創建已記錄數據的「數據 ID」（若適用）。它將被添加到數據記錄中。
4. 設定記錄方法（單次或間隔／連續）。
5. 設定「自穩定」參數（若適用）。
6. 在主執行螢幕中按「輸入」鍵開始記錄（單次或間隔／連續）。參見「系統選單 → 記錄」了解更多資料。
1) 按下「輸入」鍵開始記錄後，螢幕將顯示更改「數據 ID」的選項（如果已啟用）。
7. 若要停止繼續記錄，只需再次按「輸入」鍵即可。

2.9

儀器顯示值範圍

ProQuatro 所有參數／單位的顯示值範圍為 -99999 到 199999。如果超出該範圍，將顯示「+++++」和「-----」。請注意，只有儀器規格書中確定範圍內的讀數，才符合規定的精度規格。

如果顯示的讀數不真實（即明顯不正確），請檢查在「設定感應器」選單中是否正確識別了連接到儀器的感應器。如果已在此選單中正確識別了感應器，按建議的方法清潔感應器並嘗試校正感應器。如果仍無效果，聯絡 YSI 技術支援獲取幫助以進行下一步操作。

3. 保養、維護和存放

本章節將介紹有關保養、維護和存放感應器的正確步驟。其目的是最大程度地延長感應器的使用壽命，最大程度地減少因感應器使用不當而造成的停機時間。

3.1 日常維護

○形圈

儀器使用 ○形圈作為密封件，防止水進入電池盒和感應器連接埠。遵循建議的步驟將有助於保持儀器正常執行。如果 ○形圈和密封面維護不當，水有可能會進入儀器的電池盒和／或感應器連接埠。這些區域一旦進水，就會嚴重損壞電池端子或感應器連接埠，從而導致電池電量損失、讀數錯誤以及腐蝕感應器或電池端子。因此在卸下電池盒蓋後，應仔細檢查提供密封功能的 ○形圈是否有污染物（例如碎屑和沙礫等），在必要時進行清潔。

拆除感應器連接器上所使用的 ○形圈時，也應進行相同的檢查。如果 ○形圈沒有明顯的污垢或損壞，無需將 ○形圈從其密封圈槽中拆除，只需輕輕塗上潤滑脂。但如果有任何損壞的跡象，應使用相同的 ○形圈替換。更換 ○形圈時，應清潔整個 ○形圈組件。

拆除 ○形圈的步驟如下：

使用小平頭螺絲刀或類似的鈍頭工具，將其從 ○形圈密封圈槽中小心拆除。檢查 ○形圈和密封圈槽是否有任何多餘的潤滑脂或污染物。如果污染明顯，使用鏡頭清潔紙或等效的無絨佈清潔 ○形圈和周圍的塑料部件。可以使用酒精清潔塑料零件，但 ○形圈只能使用水和溫和的清潔劑清潔。另外，檢查 ○形圈是否有劃痕和瑕疵。



如使用酒精清潔 ○形圈，可能會導致其失去彈性並加速龜裂。切勿使用尖銳的物體拆除 ○形圈。可能會損壞 ○形圈或密封圈槽。

重新安裝 ○形圈之前，確保使用的工作空間乾淨清潔、雙手衛生乾淨，避免接觸任何可能在 ○形圈或密封圈槽上留下纖維的物品。即使是極少量的污染（毛髮、沙礫等）也可能導致洩漏。

重新安裝 O 形圈的步驟如下：

用拇指和食指取少量 O 形圈潤滑脂。潤滑脂不是越多越好！

將兩個手指捏在一起，然後將 O 形圈穿過指間的潤滑脂，在 O 形圈上覆蓋一層非常輕薄的潤滑脂。將 O 形圈穩定放入密封圈槽內，確保不會扭曲或捲動。

用取潤滑脂的手指再次輕輕塗抹 O 形圈的密封面。



請勿在 O 形圈上塗抹過多潤滑脂。多餘的潤滑脂會積聚沙礫顆粒，破壞其密封性。過多的潤滑脂也會導致 O 形圈的防水性能下降，可能導致洩漏。如果潤滑脂過多，使用鏡頭清潔佈或無絨佈將其清除。

感應器連接埠

在安裝、拆卸或更換感應器時，整個感應器連接器的末端必須保持乾燥，這一點至關重要。這樣可以防止水進入連接埠。拆除感應器後，檢查連接埠內部的連接器是否乾燥。如果有水分，使用壓縮空氣完全乾燥連接器，或將其直接放置在正常的通風口進行乾燥。如果連接器被腐蝕，可將纜線退回經銷商或直接退回 YSI 維修中心。



拆除感應器時將其倒置（面向地面），防止拆除時連接埠進水

3.2

維護感應器

維護溶解氧感應器

安裝蓋膜

DO 感應器（極譜式／電池式）出廠時配備乾燥的紅色保護蓋，使用前需要將其取下。遵循以下說明，取下保護蓋或用過的蓋膜，然後換上新的蓋膜：

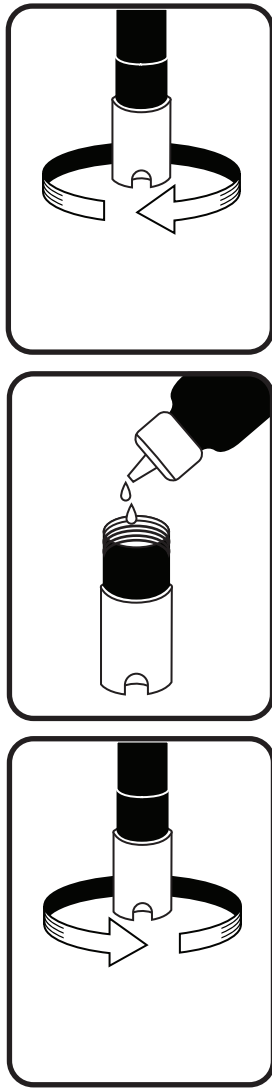


圖 56 安裝蓋膜

1. 拆除感應器護罩，以便接近感應器尖端。
2. 擰下蓋膜時，握住感應器擰松並拆除舊蓋膜，然後將其丟棄。
3. 使用蒸餾水或去離子水完全沖洗感應器尖端。
4. 使用根據瓶上的指示製備的 O₂ 感應器電解質溶液加注新蓋膜。尤其注意請勿觸摸濾膜表面。輕拍蓋膜的側面，擠出可能儲存的氣泡。
5. 將蓋膜擰到感應器上。溢出少量電解質溶液是正常現象。

極譜式感應器

常規使用期間，應至少每 30 天更換一次 KCl（氯化鉀）溶液和蓋膜。此外，如果（1）蓋膜下氣泡可見；（2）在蓋膜上有大量乾燥的電解質沉積物；（3）感應器顯示讀數不穩定或出現其他與感應器相關的癥狀，應該更換 KCl（氯化鉀）溶液和蓋膜。

在更換濾膜的過程中，檢查感應器尖端的金陰極和沿感應器軸的銀陽極。如果銀陽極呈黑色或金陰極顏色暗淡，可能需要使用蓋膜套件中隨附的細砂盤，對感應器進行表面再處理。請勿每次更換濾膜都打磨電極，這不是一項常規維護。陽極有時候雖然看上去失去光澤，但是仍然執行良好。如果更換濾膜後感應器穩定或校正困難，YSI 建議使用 400 粒度的幹／濕砂盤對電極進行表面再處理。

按照以下說明使用細砂盤，對感應器進行表面再處理。

金陰極：

為了確保使感應器正確執行，必須正確構金陰極。長時間使用後，表面可能會失去光澤或鍍銀。切勿使用非 YSI 推薦或提供的化學藥品或研磨劑。

首先用鏡頭清潔紙徹底擦乾感應器尖端。用少量清水弄濕砂盤，然後將其正面朝上放在手掌中。接下來，用另一隻手將感應器保持在垂直位置，尖端朝下。將感應器尖端直接向下放在砂盤上，以打圓的方式旋轉打磨金陰極。其目的是打磨堆積物並輕輕刮

極譜式感應器 (續)

擦陰極，為濾膜下方的 O₂ 溶液提供更大的表面積。通常，打磨砂盤旋轉 3 到 4 圈就可以將沉積物清除乾淨，使金陰極看起來具有啞光效果。徹底沖洗並用濕紙巾擦拭金陰極，然後戴上新蓋膜。如果陰極仍然沒有光澤，聯絡 YSI 技術支援或您購買儀器的授權經銷商尋求幫助。

銀陽極：

長時間使用後，銀陽極上會形成一層厚厚的氯化銀 (AgCl)，導致感應器的靈敏度降低。必須清潔陽極以除去這層氯化銀，確保其恢復正常性能。可以採用化學清潔或機械清潔的方式：

化學清潔：取下蓋膜，使用去離子水或蒸餾水沖洗電極。將感應器的感應陽極部分放在 14% 的氫氧化銨溶液中浸泡 2 至 3 分鐘，或在 3% 的氨溶液中浸泡一晚，約 8-12 小時（大多數家用氨清潔劑的濃度通常約為 3%）。使用大量冷自來水沖洗，再用蒸餾水或去離子水徹底沖洗。然後使用濕紙巾徹底擦拭陽極，除去陽極上的殘留層。可以聞聞感應器尖端的氣味是否正常，確保所有氨水已沖洗乾淨。在新蓋膜下儲存的殘留氨會迅速導致電極變色和／或產生錯誤讀數。



應盡可能減少化學清洗的次數。首先應嘗試更換濾膜和重新校正。如果更換新濾膜不能解決問題，再採用清潔方法。

機械清潔：在打磨沿感應器軸的銀陽極時，只需將感應器保持在垂直位置即可。使用少量清水弄濕砂盤，將其輕輕包裹在感應器軸上，旋轉幾次，輕輕打磨陽極（只是為了打磨沉積物，請勿刮擦或去除陽極本身的塗層）。通常，打磨砂盤旋轉 3 到 4 圈就可以將沉積物清除乾淨。但在極端情況下，可能需要多次打磨才能露出銀陽極的原始表面。

完成打磨步驟後，使用清水反復沖洗電極，並用鏡頭清潔紙擦拭，去除砂盤遺留的砂礫。使用蒸餾水或去離子水徹底沖洗感應器的整個尖端，然後安裝新濾膜。



重要提示：確保以下幾點：(1) 僅使用提供的細砂盤和 (2) 按照上述步驟進行打磨。不完全遵守這些說明可能會損壞電極。如果此操作失敗（表現為電極性能不佳），聯絡 YSI 技術支援或您購買儀器的授權經銷商尋求幫助。

電池式感應器

在常規使用過程中，建議應至少每 60 天更換一次氯化鈉 (NaCl) 溶液和蓋膜。此外，如果 (1) 蓋膜下看到氣泡；(2) 蓋膜上有大量乾燥電解質沉積物；(3) 感應器顯示讀數不穩定或出現其他與感應器相關的癱狀，應該更換 NaCl 溶液和蓋膜。

即使儀器的顯示屏未激活，電池式溶解氧感應器仍在持續減少氧氣。這會讓感應器在儀器通電後馬上執行，無需預熱（立即啟動 DO）。但是，由於感應器始終處於「開啟」狀態，因此在激活後的 1-2 周內，鋅陽極氧化會在電解質中形成若干固體。少量的固體通常不會引起性能問題，過量就可能會導致溶解氧讀數突然變化。固體形成的速度取決於所安裝的濾膜類型。根據濾膜類型的不同，通常在 5912（1 密耳 特氟龍）下的固體形成速度最快，其次是 5913（1.25 密耳 Pe），5914（2 密耳 Pe）的形成速度最慢。



電池式 DO 感應器溶液在使用後將呈現乳白色，但除非堆積過多，否則不會影響感應器的精度。只要 DO 讀數保持穩定，可接受顏色變化，這為正常現象。

更換蓋膜時，YSI 建議使用純淨水沖洗陽極（感應器的銀軸），然後使用乾淨的紙巾擦拭。如果清潔後陽極上發現白色沉澱物，YSI 建議透過使用濾膜套件中的砂盤打磨陽極，去除這些物質。遵循「極譜式銀陽極」章節下的「機械清潔」說明操作。



重要提示：確保以下幾點：(1) 僅使用提供的細砂盤和 (2) 按照上述步驟進行打磨。不完全遵守這些說明可能會損壞電極。



警告：切勿採用極譜化學清洗方式清潔電池式感應器。如果此操作失敗（表現為電極性能不佳），聯絡 YSI 技術支援或您購買儀器的授權經銷商。

維護電導率感應器

應定期清潔樣品進入電導率電極的開口。「維護套件」中隨附的小型清潔刷非常適合進行此類清潔。將刷子浸入清水中，然後在每個孔中插入 10 至 12 次。如果電極上已形成沉積物，可能需要用中性清潔劑（實驗室級肥皂或浴室泡沫瓷磚清潔劑）與刷子一起使用。使用清水徹底沖洗，然後用校正標準液檢查電導池的響應速度和準確性。



如果此操作失敗（表現為電極性能不佳），聯絡 YSI 技術支援或您購買儀器的授權經銷商尋求幫助。

維護溫度感應器

必須保持感應器的溫度部件沒有堆積物。除此之外，感應器無需其他維護。如果需要，可以使用電導率清潔刷擦洗溫度感應器。也可以使用牙刷清潔感應器。

維護 pH、ORP 和 pH/ORP 感應器



pH 和 ORP 感應器的標準使用壽命約為 12-24 個月，具體取決於使用、存放和維護情況。正確的存放和維護通常可以延長感應器的使用壽命。

只要在玻璃和/或鉑表面出現沉積物或污染物，或者感應器的響應變慢，就需要進行化學清潔。從纜線上拆除感應器進行清潔，可以讓清潔過程更輕鬆。



小心：不建議進行任何機械清潔（例如擦洗），這會永久損壞玻璃燈泡。

化學清潔感應器的操作步驟如下：

1. 在清水中滴入幾滴家用洗碗液，然後將感應器浸泡 10-15 分鐘。
2. 使用清水沖洗感應器。


如果 pH 和/或 ORP 仍然無法恢復良好的響應速度，再進行以下步驟：

1. 將感應器放在 1 摩爾 (1 M) 的鹽酸 (HCl) 中浸泡 30-60 分鐘。大多數化學品或實驗室用品經銷商處都銷售該試劑。確保遵循鹽酸隨附的安全說明。
2. 使用清水沖洗感應器。


維護 pH、ORP 和 pH/ORP 感應器 (續)

如果懷疑參考接頭存在生物污染，或者以上所有方法都無法恢復感應器的良好響應速度，請再進行以下清潔步驟：

1. 將感應器放在 1：1 稀釋的市售氯漂白劑中浸泡約 1 小時。
2. 使用清水沖洗感應器，然後將其浸泡在清水中至少 1 個小時，經常攪拌除去連接處的殘留漂白劑。（如果可能，將感應器浸泡 1 小時以上，確保去除氯漂白劑的所有痕跡。）然後用清水重新沖洗感應器並重新測試。


 重新安裝之前，用壓縮空氣乾燥連接埠和感應器連接器，在所有 O 形圈上塗抹薄薄一層 O 形圈潤滑劑。

維護氯化物感應器

 氯化物感應器的標準使用壽命約為 3-6 個月，具體取決於使用、存放和維護情況。正確的存放和維護通常可以延長感應器的使用壽命。

氯化物感應器是一種顆粒濾膜 ISE。按慣例，處理感應器時應注意避免損壞濾膜。可以使用酒精洗滌和/或使用細砂盤以打圈的方式，輕輕打磨和去除任何沉積物或汙點，然後使用去離子水徹底洗滌，去除任何碎屑，恢復感應器的原始面貌。感應器可能需要浸泡在高標準氯化物校正液中，才能恢復其性能。

維護銨和硝酸鹽感應器

 銨和硝酸鹽感應器的標準使用壽命約為 3-6 個月，具體取決於使用、存放和維護情況。正確的存放和維護通常可以延長感應器的使用壽命。

銨和硝酸鹽感應器使用 PVC 濾膜。按慣例，處理感應器時應注意避免損壞濾膜。長時間使用後，濾膜可能會被沉積物覆蓋或出現細小的擦痕，這可能會導致感應器響應緩慢或降低（低斜率）或讀數不穩定。可使用去離子水細水柱或使用酒精沖洗除去沉積物，然後使用高標準校正液浸泡。進行測量前用無絨佈將其輕輕拍幹。

3.3

存放感應器

短期存放——所有感應器

纜線組件隨附感應器存儲容器或套管，用於連接纜線。該容器用於進行短期存儲（少於 30 天）。在儲存期間，容器中要保留少量水分（自來水）。這樣是為了維持 100% 的飽和空氣環境，為感應器短期存儲提供理想條件。請勿將感應器浸入水中。這樣做是為了創建潮濕的空氣存放環境。

長期存放溫度感應器

沒有特別的存放要求。只要與熱敏電阻接觸的溶液沒有腐蝕性（例如，氯漂白劑），溫度感應器存放在乾燥或濕潤環境均可。存放溫度應為 -5 至 70°C（23 至 158°F）。

長期存放電導率感應器

沒有特別的存放要求。只要與電導率電極接觸的溶液沒有腐蝕性（例如，氯漂白劑），感應器存放在乾燥或濕潤環境均可。但是，建議在長期存放之前和之後使用提供的刷子清潔感應器。存放溫度應為 -5 至 70°C（23 至 158°F）。

長期存放溶解氧感應器

溶解氧感應器（極譜式／電池式）應在乾燥狀態下長期存放。首先取下蓋膜並使用清水徹底沖洗感應器。然後使用壓縮空氣吹幹或完全風乾。在感應器上方安裝乾淨乾燥的新蓋膜，保持乾燥並保護電極。使用壓縮空氣吹幹或完全風乾。在感應器上方安裝乾淨乾燥的新蓋膜，保持乾燥並保護電極。

感應器長時間存放後，必須在感應器上放置含電解質溶液的新濾膜來「調節」感應器，然後再打開儀器，讓感應器有足夠的時間進行穩定。

存放溫度應為 -5 至 70°C（23 至 158°F）。

長期存放 pH 感應器

pH 感應器長期或短期存放的關鍵是確保感應器不會變幹。如果感應器由於存放流程不正確而乾燥，可能會因脫水而造成無法挽回的損壞，需要更換新的感應器。可以在校正前將感應器浸泡（最好是過夜）在氯化鉀溶液或 pH 4 緩衝液中為其重新補水。

在存放感應器前，將其從纜線上拆除並用連接埠插頭密封空置連接埠。在原裝運輸／存儲容器（塑料保護罩或瓶子）中注入緩衝液 4 溶液，然後將感應器浸入溶液中。在存放期間，感應器應持續浸沒在溶液中。因此需確保容器密封以防止蒸發，定期檢查容器的密封性確保感應器不會乾燥。

存放溫度應為 0 至 30°C（32 至 86°F）。



請注意，切勿將 pH 感應器存放在蒸餾水或去離子水中，玻璃感應器接觸這種介質會損壞。

長期存放 ORP 感應器

在存放感應器前，將其從纜線上拆除並用連接埠插頭密封空置連接埠。在原裝運輸／存儲容器（塑料保護罩或瓶子）中注入緩衝液 4 溶液，然後將感應器浸入溶液中。在存放期間，感應器應持續浸沒在溶液中。因此需確保容器密封以防止蒸發，定期檢查容器的密封性確保感應器不會乾燥。存放溫度應為 0 至 30°C（32 至 86°F）。

長期存放銨、硝酸鹽和氯化物感應器

ISE 感應器長期或短期存放的關鍵是確保感應器不會變乾燥。如果感應器接合由於存放流程不正確而變乾燥，可能會因脫水而造成無法挽回的損壞，導致需要更換新的感應器。可以在校正之前將感應器浸泡（最好是過夜）在高標準校正液中，為其重新補水。

建議將這些感應器存放在空氣濕潤的環境中。將感應器從纜線上拆除，使用連接埠插頭密封空置連接埠。在原裝運輸／存儲容器（塑料保護罩或瓶子）注入少量自來水或用於該感應器的高標準校正液，然後將感應器浸入其中。容器應保持飽和的空氣環境。感應器僅需保持在潮濕的空氣中，無需浸沒。確保容器密封以防止蒸發。

存放溫度應為 0 至 30°C（32 至 86°F）。

4. 附件

4.1 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：orders@ysi.com

郵寄地址：YSI Incorporated

1725 Brannum Lane

Yellow Springs, OH 45387 USA

網站：造訪 YSI.com 訂購更換部件、附件和校正液。

訂購時請提供以下資料：

1. YSI 賬號（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

ProQuatro 手持式測量儀和套件

YSI 編號	說明
606950	僅 ProQuatro 手持式測量儀
606966	ProQuatro 手持式測量儀，605790-4 ISE/ISE/DO/Cond/Temp 纜線，605101 pH 感應器，605203 極譜式 DO 感應器和 603075 軟邊手提箱。
606967	ProQuatro 手持式測量儀，605790-4 ISE/ISE/DO/Cond/Temp 纜線，605101 pH 感應器，605102 ORP 感應器，605203 極譜式 DO 感應器和 603075 軟邊手提箱。
606968	ProQuatro 手持式測量儀，605790-4 ISE/ISE/DO/Cond/Temp 纜線，605101 pH 感應器，605202 電池式 DO 感應器和 603075 軟邊手提箱。
606969	ProQuatro 手持式測量儀，605790-4 ISE/ISE/DO/Cond/Temp 纜線，605101 pH 感應器，605102 ORP 感應器，605202 電池式 DO 感應器和 603075 軟邊手提箱。

野外用纜線組件（長度單位米）

YSI 編號	說明
605790-1、4、10、20 或 30	Quatro（4 個連接埠），雙通道離子選擇電極 (ISE)/電導率 (Cond)/溶解氧 (DO)/溫度 (Temp) 纜線。每條纜線都包含用戶可更換的電導率/溫度感應器。有一個 DO 連接埠和兩個 ISE 連接埠，可在其中安裝相應的感應器。DO 和 ISE 感應器單獨出售。不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。
6052030-1、4、10、20 或 30	DO/Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器。有一個 DO 連接埠，可在其中安裝 DO 感應器。DO 感應器單獨出售。
6051030-1、4、10、20 或 30	ISE/Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器。有一個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。ISE 感應器單獨出售。
6051020-1、4、10、20 或 30	DO/ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 DO 連接埠和一個 ISE 連接埠，可在其中安裝相應的感應器。DO 和 ISE 感應器單獨出售。
6051010-1、4、10、20 或 30	雙通道 ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有兩個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。ISE 感應器單獨出售。不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。
60530-1、4、10、20 或 30	Cond/Temp。包括內置電導率感應器和溫度感應器，無需其他感應器。
60520-1、4、10、20、30 或 100	DO/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 DO 連接埠，可在其中安裝 DO 感應器。DO 感應器單獨出售。
60510-1、4、10、20 或 30	ISE/Temp。包括內置溫度感應器。有一個 ISE 連接埠，可在其中安裝 ISE 感應器。ISE 感應器單獨出售。不接受 1003 pH/ORP 組合感應器。

野外用纜線感應器

YSI 編號	說明
605202	電池式 DO 感應器
605203	極譜式 DO 感應器
605101	pH 感應器
605102	ORP 感應器
605103	pH/ORP 感應器 (僅限 6051030 和 6051020 纜線)
605104	銨 (NH ₄ ⁺) ISE
605105	氯化物 ISE
605106	硝酸鹽 ISE
605323	1001A pH 增強型感應器
605216	1001A pH 增強型感應器套件；包括 6051010 和 6051020 纜線所需的保護擴展配接器
005560	用於 Quatro 纜線的電導率和溫度感應器；Quatro 新纜線隨附

實驗室纜線組件 (配備內置纜線和感應器)

YSI 編號	說明
605780	DO/Temp 115V 自攪拌 BOD 探頭，帶 1 米纜線組件
605107	pH/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 1 米纜線
605177	pH/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 4 米纜線
605108	ORP/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 1 米纜線
605178	ORP/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 4 米纜線
605109	pH/ORP/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 1 米纜線
605179	pH/ORP/Temp 單結組合電極，帶配備 MS 連接器的 4 米纜線

其他組件

YSI 編號	說明
603075	手提箱，軟邊
603074	手提箱，硬邊
603162	手提箱，軟邊，小號
603069	皮帶扣
063517	超級夾具
063507	三腳架夾
603070	肩帶
606850	用於 Quatro 纜線的流通池

校正液

YSI 編號	說明
060907	電導率校正液，1000 umhos/cm (每箱 8 品脫)
060911	電導率校正液，10,000 umhos/cm (每箱 8 品脫)
060660	電導率校正液，50,000 umhos/cm (每箱 8 品脫)
061320	Zobell 溶液，ORP 校正液 125 mL
061321	Zobell 溶液，ORP 校正液 250 mL
061322	Zobell 溶液，ORP 校正液 500 mL
003821	pH 4 緩衝液 (每箱 6 品脫)
003822	pH 7 緩衝液 (每箱 6 品脫)
003823	pH 10 緩衝液 (每箱 6 品脫)
603824	各種類型 pH 緩衝液
003841	銨校正液，1 mg/L (500mL)
003842	銨校正液，10 mg/L (500mL)
003843	銨校正液，100 mg/L (500mL)
003885	硝酸鹽標準校正液，1 mg/L (500mL)
003886	硝酸鹽標準校正液，10 mg/L (500mL)
003887	硝酸鹽標準校正液，100 mg/L (500mL)

替換件

YSI 編號	說明
626992	USB 2.0 纜線，用於連接到 USB 快閃盤，ProQuatro 新儀器隨附。
005560	用於 Quatro 纜線的電導率和溫度感應器；Quatro 新纜線隨附

5. 安全須知和技術支援

5.1 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，請訪問 ysi.com，然後點擊螢幕的「支援」一欄或者直接撥打 800-897-4151 (+1 937-767-7241) 聯絡 YSI 技術支援。

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。

5.2 技術支援

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

5.3

一致性聲明

以下簽署人在此聲明，以下所列產品符合所列指令和標準的所有適用基本要求，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：	ProQuatro 水質測量儀
型號：	ProQuatro - 606950
感應器：	605107, 605108, 605109, 605177, 605178, 605179, 605202, 605203, 605323, 605324, 605780
纜線：	60510-xx, 60520-xx, 60530-xx, 6051010-xx, 6051020-xx, 6051030-xx, 6052030-xx
附件：	626444
符合以下要求：	
指令：	EMC 2014/30/EU LVD 2014/35/EU WEEE 2012/19/EU RoHS 2011/65/EU
協調標準：	EN61326-1:2013 EN61326-2-3:2013 EN61000-3-2:2014 EN61000-3-3:2013 EN55011:2009
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： Gregory Popp
職位： 品質經理

日期： 2020 年 3 月 3 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：	ProQuatro 水質測量儀
型號：	ProQuatro - 606950
感應器：	605107, 605108, 605109, 605177, 605178, 605179, 605202, 605203, 605323, 605324, 605780
纜線：	60510-xx, 60520-xx, 60530-xx, 6051010-xx, 6051020-xx, 6051030-xx, 6052030-xx
附件：	626444
符合以下要求：	
規定：	FCC 47 CFR 第 15 部分 (2008)、B 類、B 級、射頻設備 •ICES-003:2004，數字測量儀



簽名： Gregory Popp
職位： 品質經理

日期： 2020 年 3 月 3 日

5.4

保固期

YSI ProQuatro 手持式測量儀的保固期為三 (3) 年，自最終用戶購買之日起計算，保固服務範圍為所有原材料和工藝缺陷，不包括電池和由電池缺陷引起的任何損壞。ProQuatro 野外纜線的保固期為兩 (2) 年，自最終用戶購買之日起計算，保固服務範圍為所有原材料和工藝缺陷（非野外加固纜線為 6 個月*）。ProQuatro 感應器（pH、ORP、pH/ORP 組合、極譜式 DO 感應器）的保固期為一 (1) 年，自最終用戶購買之日起計算，保固服務範圍為所有原材料和工藝缺陷（鉍**、硝酸鹽**、氯化物**和電池式 DO 感應器為 6 個月）。ProQuatro 系統（儀器、纜線和感應器）保固期為 90 天，租賃代理商用於出租自最終用戶購買之日起計算，保固範圍為所有原材料和工藝缺陷。在保固期內，YSI 將自主決定免費維修或更換本保固範圍內的任何產品。

如需申請保固，請致電本地的 YSI 代表，或聯絡俄亥俄州耶洛士普林斯的 YSI 客服，聯絡電話

+1 937 767-7241, 800-897-4151 或登錄 <https://www.y.si.com/customer-support/product-service> 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固期為原始保固期的剩餘天數，或自產品維修或更換日起至少 90 天。

保固限制

本保固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。

本保固替代所有其他明示或暗示的保固條款，包括對適銷性或適用於特定用途的任何保固。YSI 在本保固條款中的責任僅限於產品的維修或更換，對於本保固條款範圍內的任何缺陷產品，申請保固服務是您唯一的補救措施。在任何情況下，YSI 均不負責因本保固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。

* 非野外加固纜線（605107、605177、605108、605178、605109、605179）的保固期為 6 個月。但是，這些感應器的實際「使用壽命」可能是 3 到 9 個月，具體時間不僅取決於水樣品的清潔程度，還取決於存儲和使用的溶液。

**鉍、硝酸鹽和氯化物感應器（605104、605105、605106）的保固期為 6 個月。但是，這些感應器的實際「使用壽命」可能是 3 到 9 個月，具體時間不僅取決於水樣品的清潔程度，還取決於存儲和使用的溶液。

6. 附錄

6.1

附錄 A DO% 校正值

校正值 D.O.%	壓力			
	in Hg	mmHg	kPa	mbar
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

6.2

附錄 B

氧氣溶解度表格

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，可以透過移動方式處理、分析和監測公共設施、工業、住宅和商業建築服務環境等地的水源質量，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。

有關 Xylem 如何為您提供幫助的更多資料，請造訪www.xylem.com

Who's Minding the Planet?®

xylem
Let's Solve Water

YSI (Xylem 旗下品牌)
1725 Brannum Lane
Yellow Springs, OH 45387

 +1.937.767.7241
 info@ysi.com
 YSI.com



YSI.com/ProQuatro