

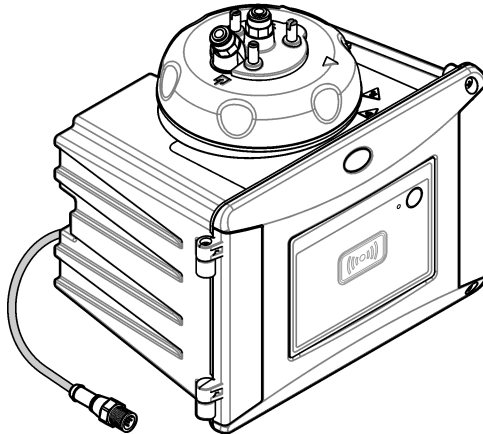


DOC023.40.90477

TU5300 sc/TU5400 sc

08/2021, 版本 6

基本使用手冊



第 1 節 補充訊息.....	3
第 2 節 規格.....	3
第 3 節 一般資訊.....	4
3.1 安全資訊.....	5
3.1.1 危險標示資訊說明.....	5
3.1.2 安全注意標籤.....	5
3.1.3 第 1 類雷射產品.....	6
3.1.4 RFID 模組.....	6
3.1.4.1 RFID 模組的安全資訊.....	6
3.1.4.2 符合 FCC 的 RFID.....	7
3.1.5 合規性與認證.....	7
3.2 產品概覽.....	8
3.3 產品元件.....	9
第 4 節 安裝.....	10
4.1 安裝準則.....	10
4.2 安裝概覽.....	10
4.3 壁掛.....	11
4.3.1 使用牆裝架.....	11
4.3.2 直接安裝在牆上.....	13
4.4 安裝乾燥劑濾芯.....	13
4.5 更換清潔蓋螺絲.....	16
4.6 安裝維修架.....	16
4.7 安裝流量感測器 (選購).....	16
4.8 安裝自動清潔裝置 (選購).....	16
4.9 連接至 SC 控制器.....	16
4.10 配管.....	17
4.10.1 疏通儀器.....	17
4.10.2 設定流速.....	20
第 5 節 使用者瀏覽.....	20
第 6 節 操作.....	20
第 7 節 校正.....	20
第 8 節 驗證.....	21
第 9 節 維護.....	21
9.1 維護時間表.....	22
9.2 清潔溢出.....	22
9.3 清潔儀器.....	22
9.4 清潔玻璃瓶.....	22
9.4.1 以化學方式清潔玻璃瓶.....	23
9.5 清潔玻璃瓶分隔室.....	24
9.6 更換玻璃瓶.....	25
9.7 更換乾燥劑濾芯.....	27
9.8 更換配管.....	28
第 10 節 疑難排解.....	28

目錄

10.1 設備提醒.....	28
10.2 警告.....	28
10.3 錯誤.....	29

第 1 節 補充訊息

如需更詳細的使用者手冊，可於製造商網站上取得。

第 2 節 規格

規格如有變更，恕不另行通知。

規格	詳細資料
測量方式	透過與入射光呈 90 度角所收集到的散射光，以及樣本玻璃瓶 360 度，進行濁度測定法
主要遵循方式	DIN EN ISO 7027
機殼	材質：ASA Luran S 777K / RAL7000、TPE RESIN Elastocon® STK40、熱塑彈性體 TPS-SEBS (60 Shore) 及不鏽鋼
IP 等級	電子分隔室 IP55；加裝於該儀器和其他所有功能單位 IP65 的測量頭/自動清潔裝置 ¹
尺寸 (寬 x 深 x 高)	268 x 249 x 190 mm (10.6 x 9.8 x 7.5 in.)
重量	裝上測量頭的儀器：2.7 kg (6.0 lb)；裝上選購的自動清潔裝置的儀器：5.0 kg (11.0 lb)
電源要求	12 VDC (+2 V，- 4 V)，14 VA
保護等級	III
污染程度	2
過電壓等級	II
環境條件	室內使用
操作溫度	0 至 50 °C (32 至 122 °F)
儲放溫度	- 40 至 60 °C (- 40 至 140 °F)
濕度	5 - 95% 相對濕度，無冷凝
感測器纜線長度	無自動清潔裝置或流量感測器的 TU5x00 sc：50 公尺 (164 英尺)；帶有自動清潔模塊的 TU5x00 sc：10 公尺 (33 英尺)
雷射	第 1 類 射產品 ：包含非使用者維修的第 1 級雷射。
光學光源	850 nm，最高 0.55 mW
管件	取樣入口及出口：¼ in。OD 配管 (選配配管轉接器，¼ in.至 6 mm)
海拔	最高 2000 公尺 (6562 英尺)
配管要求	聚乙烯、聚醯胺或聚氨基酯配管。經校正 ¼ in。OD、+0.03 或 - 0.1 mm (+0.001 或 - 0.004 in)
測量單位	TU5300 sc: NTU, FNU, TE/F, EBC 或 FTU; TU5400 sc: NTU, mNTU ² 、FNU、mFNU、TE/F、EBC、FTU 或 mFTU。
範圍	0 至 1000 NTU、FNU、TE/F 及 FTU；0 至 250 EBC
方法偵測極限	25 °C (77 °F) 時為 0.0001 FNU

¹ 外殼內部可能有不會損壞儀器的水滴、水坑或水珠。

² 1 mNTU = 0.001 NTU

規格	詳細資料
反應時間	100 mL/min 時 T90 < 30 秒
訊號平均	TU5300 sc : 30-90 秒 TU5400 sc : 1-90 秒
準確度	± 2% 或 ± 0.01 FNU (較大值) 從 0 到 40 FNU 讀數 ± 10%，從 40 至 1000 FNU，根據 Formazin 主要標準，溫度 25 °C (77 °F)
線性	對於 0 至 40 NTU 優於 1%，根據 Formazin 主要標準，溫度 25 °C (77 °F)
重複精度	TU5300 sc: 0.002 FNU 或 1% (較大值) 在 25 °C (77 °F) (> 0.025 FNU 範圍)； TU5400 sc: 0.0006 FNU 或 1% (較大值) 在 25 °C (77 °F) (> 0.025 FNU 範圍)
雜散光	< 0.01 FNU
解析度	0.0001 FNU (0.0001 至 0.9999/1.000 至 9.999/10.000 至 99.99/100.0 至 1000 FNU) 預設：TU5300 sc : 0.001 FN 及 TU5400 sc : 0.0001 F U
氣泡補償	物理；數學
樣本規定	溫度：2 至 60 °C (35.6 至 140 °F) 傳導率：溫度 25 °C (77 °F) 時最高 3000 µS/cm 流速 ³ ：每分鐘 100 至 1000 毫升；最佳流速：每分鐘 200 至 500 毫升 壓力：與空氣相比最高 6 bar (87 psi)，2 至 40 °C (35.6 至 104 °F) 取樣； 與空氣相比最高 3 bar (43.5 psi)，40 至 60 °C (104 至 140 °F) 取樣
校正選項	StablCal [®] 或 Formazin：1 點校正 (20 FNU) 適用於 0 至 40 FNU 測量範圍；2 點校正 (20 及 600 FN) 適用於 0 至 1000 FNU (完整) 測量範圍；或 2 點至 6 點自訂校正，適用於測量範圍 0 FNU 至最高校正點。
驗證選項	玻璃驗證尺規 (實心二級標準) ≤ 0.1 NTU，StablCal 或 Formazin
驗證 (RFID 或 Link2SC [®])	驗證以 RFID 或 Link2SC 比較加工及實驗室測量的測量數值。
認證	符合 CE 規定；US FDA 登錄號：1420492-xxx。本產品符合 IEC/EN 60825-1 及 21 CFR 1040.10，遵守 Laser Notice No.50。經澳洲 RCM 認證。
保固	1 年 (歐盟：2 年)

第 3 節 一般資訊

倘若因此手冊中之任何瑕疵或遺漏，而造成直接性、間接性、特殊性、隨附性或衍生性的損壞，製造商將概不負責。製造商保留權利隨時更改此手冊及其敘述之產品，恕不另行通知，亦不承擔任何責任。修訂版公布於製造商網站。

³ 為得到最佳結果，請在 200 mL/min 流速下操作本儀器，此時的最大微粒尺寸為 20 µm。若欲得到更大微粒 (最大 150 µm)，最佳流速為 350 至 500 mL/min。

3.1 安全資訊

倘若因不當使用或誤用此產品而造成任何損壞，製造商概不負責，包括但不限於直接性、隨附性和衍生性的損壞。而且在適用法律允許之最大範圍內，製造商對此類損壞不承擔任何責任。使用者需獨自負責辨別重大的應用風險，並備有適當的機制，以在可能的儀器故障情形中保護程序進行。

拆封、設定或操作本設備前，請先詳讀本手冊。請留意所有危險和警告說明。若未遵循各項說明，則可能造成人員或設備的嚴重傷害。








請確保此設備所提供的防護性並未受損。請勿利用此手冊上未指明的方式，來使用或安裝此設備。

3.1.1 危險標示資訊說明

▲ 危險
表示具有潛在或立即危險的情況，若不可避免，將會導致死亡或重傷。
▲ 警告
表示具有潛在或立即危險的情況，若不可避免，將會導致死亡或重傷。
▲ 警告
表示具有潛在危險、可能導致輕度或中度傷害的情況。
注意
表示在無可避免的情況下，可能造成儀器損壞的情形。此處列出需特別注意的資訊。

3.1.2 安全注意標籤

請詳閱設備上貼附的所有標籤。若未遵守標籤說明，則可能造成人員傷害或設備損壞。可對照手冊內的防範說明，瞭解儀器上的標誌意義。

	電氣設備若標有此標誌，不可棄置於歐洲家庭或公共垃圾處理系統。使用者可免費將老舊或已無法使用的設備交回給製造商報廢處理。
	當儀器上貼有此標誌，請參考說明書以瞭解操作和/或安全資訊。
	此標誌表示需要佩戴護目鏡。
	此標誌表示設備中使用雷射裝置。
	此標誌表示標示之物品可能很燙，觸碰時應謹慎小心。
	此標誌表示化學傷害之風險，並指示只有受過化學品處理訓練的合格人員才能處理化學品，或對和設備有關的化學品傳遞系統執行維護。
	此標誌表示有無線電波。

3.1.3 第 1 類雷射產品

▲ 危險	
	有使人受傷的危險。切勿取下儀器的機蓋。此為雷射型儀器，使用者若暴露在雷射之下，會有受傷的風險。
	第 1 類雷射產品； IEC60825-1:2014； 850 nm； 最高 0.55 mW 位置：儀器後方。
	符合美國 21 CFR 1040.10 法規與 1040.11 法規，遵守 Laser Notice No. 50。 位置：儀器後方。

本儀器為第 1 類雷射產品。儀器故障以及蓋子開啟時，會有不可見的雷射輻射。本產品符合 EN 61010-1「Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use」(測量、控制與實驗室用途的電子設備安全規範)以及 IEC/EN 60825-1「Safety of Laser Products」(雷射產品安全)，並遵守 Laser Notice No.50 中的 21 CFR 1040.10。請參閱儀器上的標籤，上面提供了雷射資訊。



3.1.4 RFID 模組

凡裝有選購的 RFID 模組的儀器，都會接收並傳輸資訊及資料。RFID 模組的運作頻率為 13.56 MHz。RFID 技術為輻射應用技術。輻射應用需受國家機關規範。目前下列國家允許使用裝有選購的 RFID 模組的儀器：

EU (歐盟) 各國、EFTA (歐聯自由貿易協會) 各國、土耳其、塞爾維亞、馬其頓、澳洲、加拿大、美國、智利、厄瓜多、委內瑞拉、墨西哥、巴西、南非、印度、新加坡、阿根廷、哥倫比亞、祕魯和巴拿馬

在上述地區以外的國家使用有選購的 RFID 模組的儀器，會違反當地國家法律。製造商也保留在其他國家取得授權的權利。若有疑慮，請聯絡製造商。

3.1.4.1 RFID 模組的安全資訊

▲ 警告	
	多重危險。請勿拆解儀器以進行保養。若必須清潔或修復內部元件，請聯絡製造商。
▲ 警告	
	有電磁輻射的危險。請勿在危險環境中使用儀器。

注意

本儀器容易受到電磁和機電干擾。這些干擾會影響此儀器的分析效能。請勿將此儀器放在靠近可能造成干擾的設備附近。

請遵守下列安全資訊，並恪守當地、地區及國家的法規來操作儀器。

- 請勿在醫院及同等機構中操作儀器，也不要靠近醫療設備附近操作儀器，例如心跳節律器或助聽器。
- 請勿在高度易燃物質附近操作儀器，例如燃料、高度易燃的化學藥劑及爆炸物。
- 請勿在可燃氣體、蒸氣或粉塵附近操作儀器。
- 不要讓儀器受到強烈震動或撞擊。
- 此儀器會在電視、收音機及電腦周圍造成干擾。
- 保固並不涵蓋不當使用或磨損。

3.1.4.2 符合 FCC 的 RFID

本儀器內可能包含已註冊的射頻識別裝置 (FRID)。請參閱 [表 1](#) 瞭解美國聯邦通信委員會 (FCC) 的註冊資訊。

表 1 註冊資訊

參數	值
FCC 識別號碼 (FCC ID)	YCB-ZBA987
IC	5879A-ZBA987
頻率	13.56 MHz

3.1.5 合規性與認證

▲ 警告

此設備不適用於居住環境，且可能無法對這類環境中的無線電接收提供足夠的防護。

加拿大無線電干擾生成設備法規 (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), ICES-003, Class A :

佐證測試記錄留存於製造商處。

此 Class A 數位設備合乎加拿大無線電干擾生成設備法規的全數規定。

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC 第 15 部分，「A」類限制

佐證測試記錄留存於製造商處。此裝置符合 FCC 規定的第 15 條。操作必須合乎下列條件：

1. 該設備不會造成有害的干擾。
2. 該設備必須接受任何接收到的干擾，包括可能導致意外操作的干擾。

倘若更動或修改此設備，但其方式並未獲得負責遵從方的明確認可，使用者可能會喪失操作此設備的權利。此設備已經過測試，並符合 FCC 第 15 部分對 A 類數位裝置所做的限制規定。之所以制訂這些限制規定，是為了在設備於商業環境中運作時，針對有害的干擾提供合理的保護。此設備會產生、使用並發射射頻能量，而且若未依照說明書安裝與使用，可能對無線電通訊造成有害干擾。在住宅區中操作此設備可能會造成有害干擾，屆時使用者將需付費修正此干擾。可利用下列技巧來減少干擾問題：

1. 將此設備的電源切斷，以查證其是否為干擾源。
2. 若該設備與受到干擾的裝置均連接至同一個插座，請將該設備連接至不同的插座。
3. 將該設備遠離接收干擾的裝置。
4. 重新定位受干擾儀器的接收天線。
5. 嘗試同時採取上述的做法。

3.2 產品概覽

▲ 危險



化學或生物性危險。若利用此儀器監控處理製程和/或化學投藥系統，而且這些系統必須符合與公共衛生、公共安全、食品或飲料製造或加工有關的法規限制和監控要求，此儀器之使用者有責任瞭解並遵守任何適用的法規，並備妥足夠且適當的機制，以確保在儀器故障時遵循適用的法規。

TU5300 sc 及 TU5400 sc 濁度計可供搭配 SC 控制器使用，以測量大多出現在成品飲用水用途中的低範圍濁度。請參閱圖 1。

TU5300 sc 及 TU5400 sc 濁度計會測量沿著入射光束的軸心 360 度半徑呈現 90° 的散射光。

有 RFID 模組及自動系統檢查選項可供選購⁴。RFID 模組如圖 1 所示。RFID 模組能讓您輕鬆比較加工及實驗室濁度的測量值。製造商網站上的詳細使用手冊提供了自動系統檢查選項的說明。

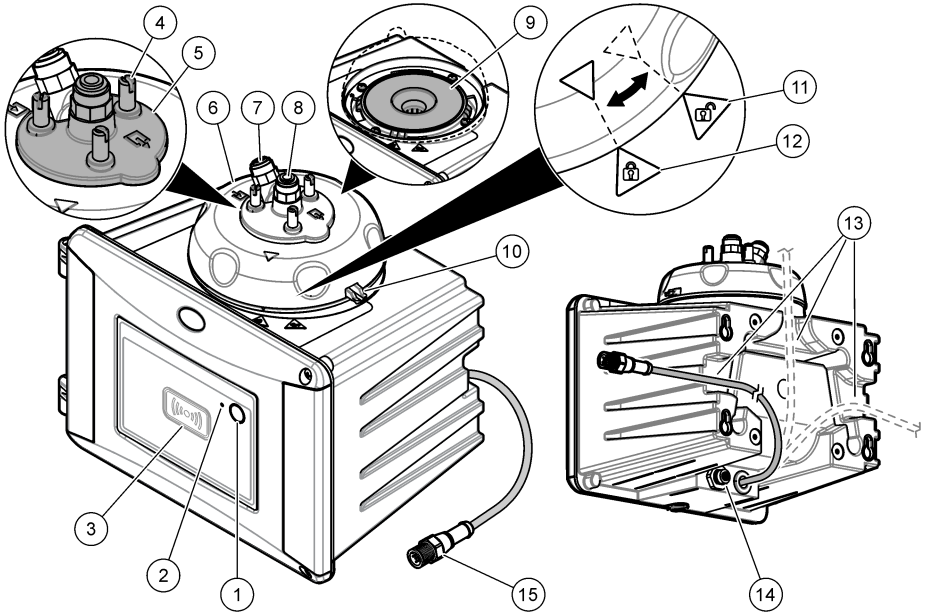
TU5300 sc 及 TU5400 sc 濁度計提供 PROGNOSYS 預測診斷軟體。若要使用 PROGNOSYS，請將濁度計連接到裝有 PROGNOSYS 的 SC 控制器。

製造商網站上的支援頁面提供了操作影片。

配件部分，請參考製造商網站上的詳細使用手冊。

⁴ RFID 模組和自動系統檢查選項僅可於購買時另外選購。

圖 1 產品概覽



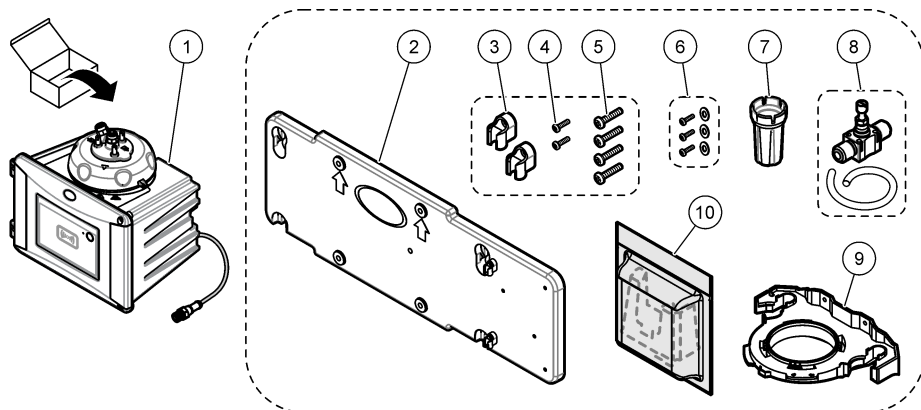
1 可編程的按鍵	9 玻璃瓶分隔室
2 狀態指示燈 ⁵	10 溢漏排水管
3 RFID 模組指示燈 (選購)	11 測量頭 (開啟)
4 清潔蓋螺絲 (3x)	12 測量頭 (關閉)
5 清潔蓋	13 線路通道
6 測量頭	14 配件的延長接頭
7 取樣入口	15 感測器纜線
8 取樣出口	

3.3 產品元件

確認已收到所有的元件。請參閱圖 2。若有任何物品遺漏或損壞，請立即與製造商或業務代表聯絡。

⁵ 顯示儀器狀態。請參閱製造商網站上的詳細使用手冊，瞭解更多資訊。

圖 2 產品元件



1 TU5300 sc 或 TU5400 sc	6 熱水專用的清潔蓋螺絲及清洗器
2 牆裝架 (架上有兩個管夾)	7 玻璃瓶更換工具
3 管夾	8 流量調節器
4 管夾螺絲，2.2 x 6 mm	9 維修架
5 安裝螺絲，4 x 16 mm	10 乾燥劑濾芯

第 4 節 安裝

警告



多重危險。唯有合格的人員才能執行本章節中描述的作業。

4.1 安裝準則

注意

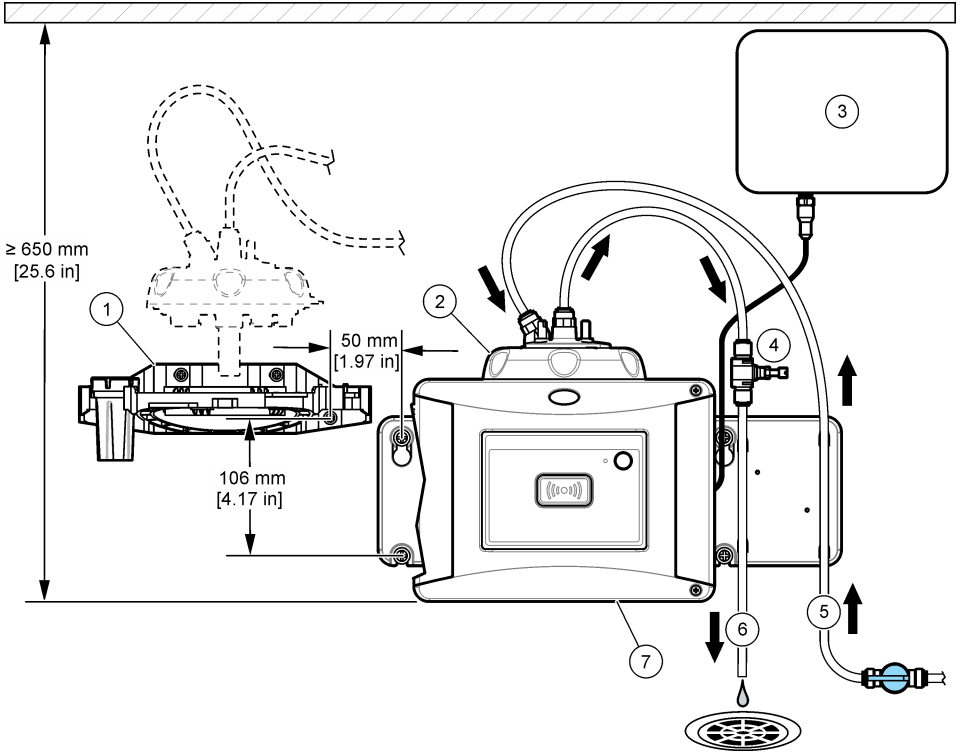
確認儀器附近有地面排水管。每日檢查儀器是否有洩漏。

此儀器經評定適用海拔上限為 3100 公尺 (10,710 英尺)。在高於 3100 公尺的海拔使用此儀器，可能會輕微增加電氣絕緣故障的可能，這會造成電擊傷害。使用者若有疑慮，製造商建議使用者聯絡技術支援。

4.2 安裝概覽

圖 3 說明沒有配件及所需間隙不足時的安裝概覽。請參閱製造商網站上的詳細使用說明，瞭解所有配件的系統概覽。

圖 3 無配件時的安裝概覽



1 維修架	5 取樣入口
2 測量頭	6 取樣出口
3 SC 控制器	7 TU5300 sc 或 TU5400 sc
4 流量調節器	

4.3 壁掛

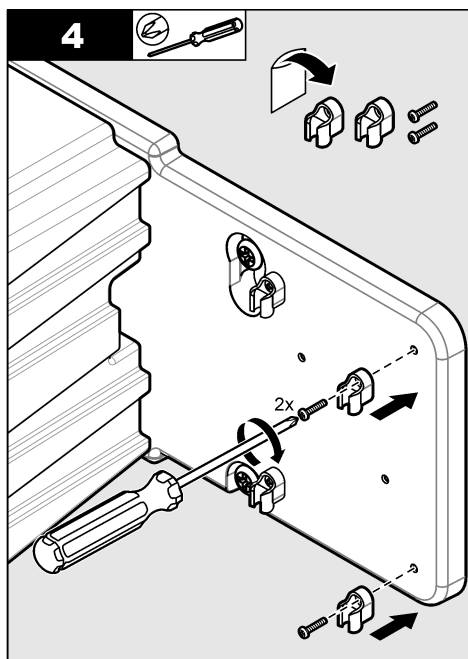
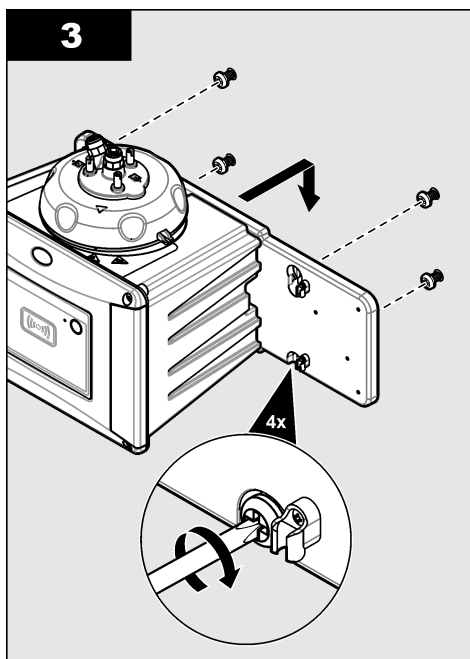
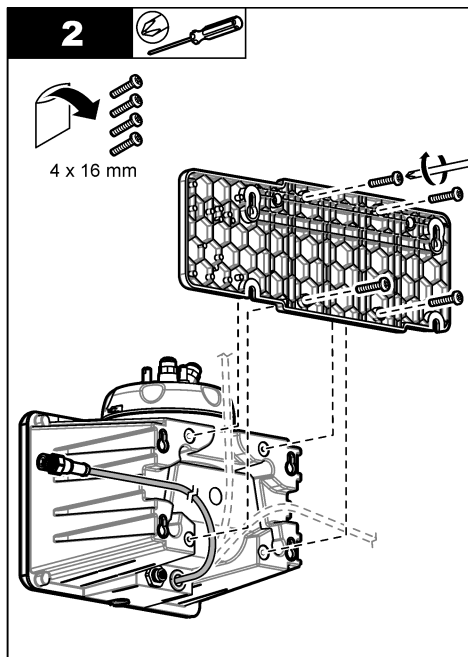
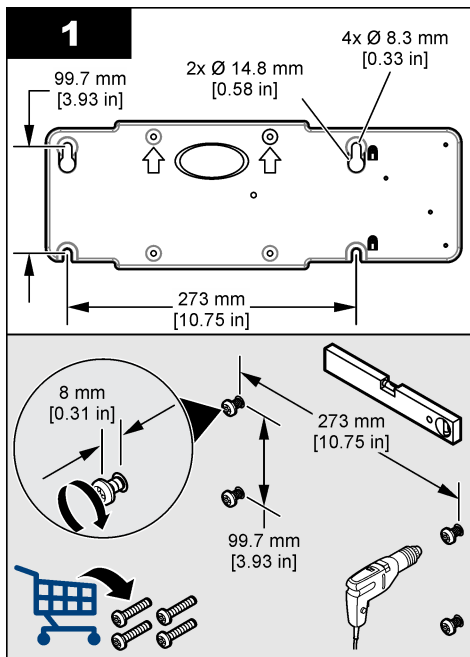
將儀器垂直安裝在牆上。以水平位置安裝儀器。

4.3.1 使用牆裝架

請參閱下列圖示說明，使用牆裝架，將儀器安裝在牆上。使用者需自備牆裝硬體，將牆裝架安裝在牆上。

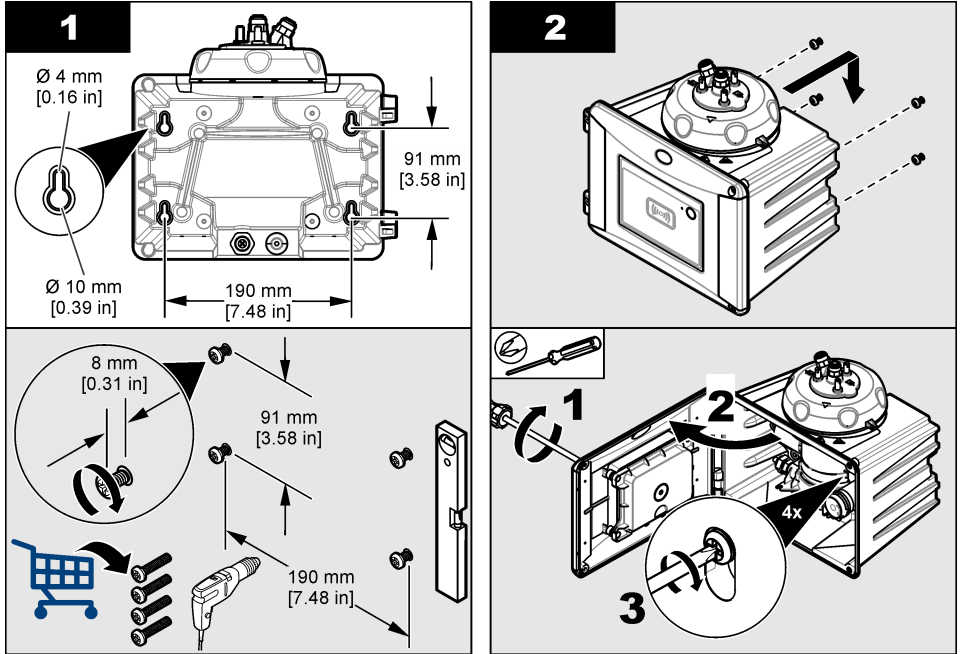
如果要更換 1720D、1720E 或 FT660 儀器，請從牆上拆下儀器。然後依照下列圖示的第 2 到第 4 步驟，將儀器安裝在現有的硬體上。

註 使用配件時，管夾的安裝位置不同。請參閱安裝管夾的配件隨附的文件。



4.3.2 直接安裝在牆上

另一種方裝方法，請參閱下列圖示說明，直接將儀器安裝在牆上。使用者必須自備安裝硬體。拆除儀器背後安裝洞口上的薄塑膠片。



4.4 安裝乾燥劑濾芯

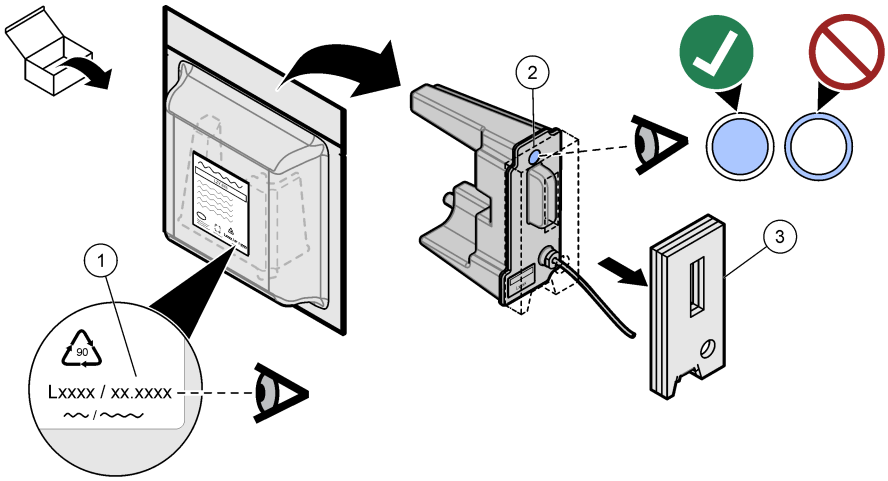
注意

確認已安裝乾燥劑濾芯，否則會對儀器造成損壞。

初次安裝，請完成下列步驟。若要更換，請參閱乾燥劑濾芯隨附的文件。

1. 請查看包裝上的安裝有效期限。請參閱圖 4。如已超過安裝有效期限，請勿使用。
2. 確認新的乾燥劑濾芯上的指標為淺藍色。請參閱圖 4。
3. 安裝新的乾燥劑濾芯。請參閱下列圖示步驟。

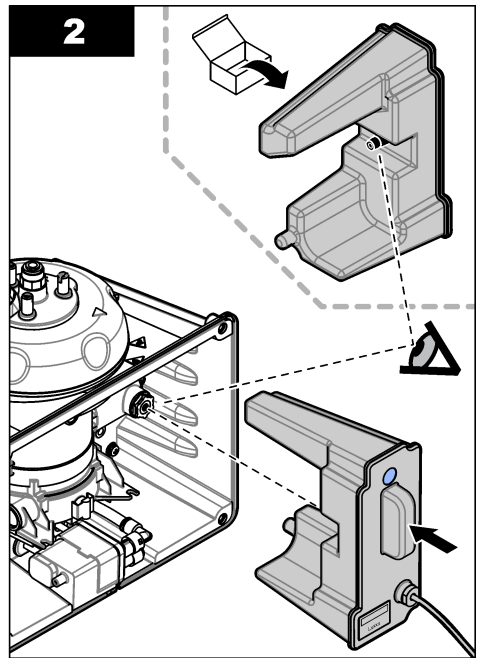
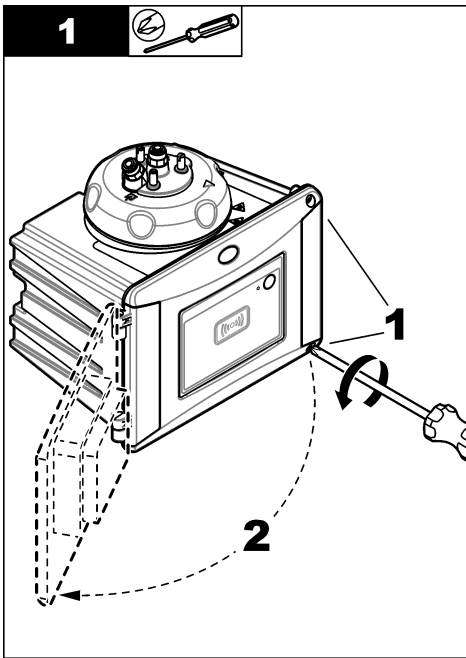
圖 4 檢查乾燥劑濾芯

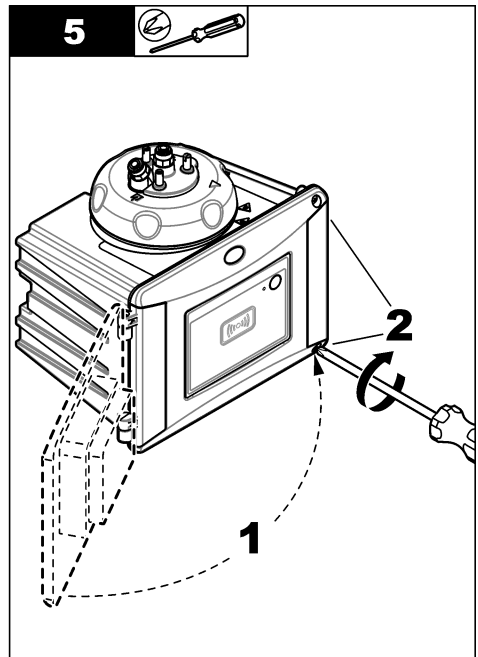
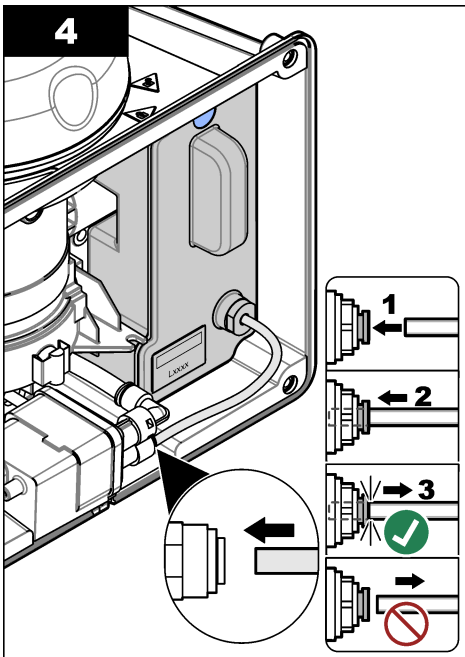
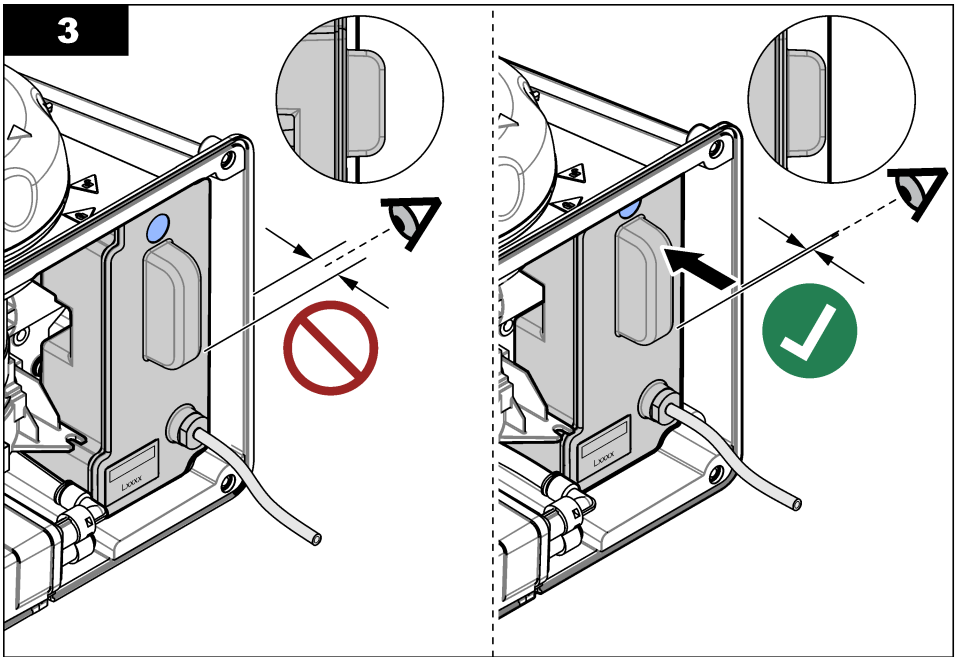


1 安裝有效期限 (mm.yyyy = 月份和年份)

2 指標 (淺藍色 = 未過期；白色 = 過期)

3 運輸安全防護





4.5 更換清潔蓋螺絲

注意

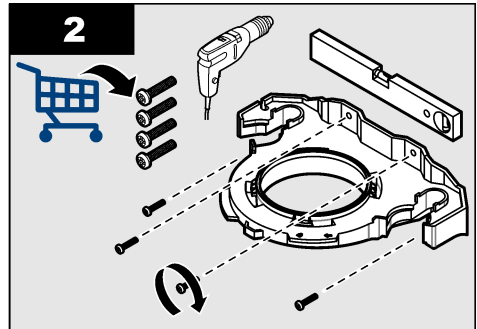
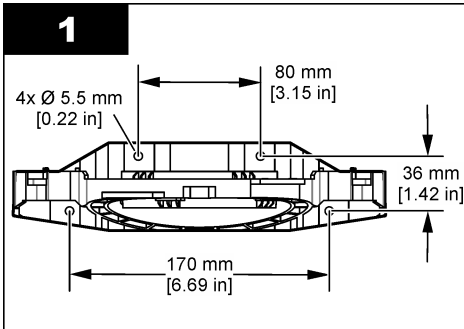
請勿將螺絲旋得過緊，否則會毀壞。手動旋緊螺絲。

如果樣本溫度為 40 到 60 °C (104 到 140 °F)，清潔蓋螺絲會變熱。為了避免燙傷，請使用熱水專用的清潔蓋螺絲及清洗器來取代標準清潔蓋螺絲。請參閱圖 1 第 9 頁以瞭解清潔蓋螺絲的位置資訊。

4.6 安裝維修架

維修架可以放置未安裝在儀器上的測量頭 (或選購的自動清潔裝置)。

請參閱 [安裝概覽](#) 第 10 頁 安裝維修架，與儀器保持正確距離。請參閱下列圖示步驟安裝維修架。



4.7 安裝流量感測器 (選購)

選購的流量感測器可辨別樣本流量是否落在規格內。當出現無流量、流量太低或流量太高警告時，控制器上也會顯示警告並亮起狀態指示燈。

安裝選購的流量感測器。請參閱選購的流量感測器所隨附的說明。

4.8 安裝自動清潔裝置 (選購)

自動清潔裝置會根據您選擇的時間間隔，清潔加工玻璃瓶的內部。安裝選購的自動清潔裝置。請參閱自動清潔裝置隨附的文件。

4.9 連接至 SC 控制器

警告



有使人受傷的危險。儀器接上電源時，請勿直視玻璃瓶分隔室。

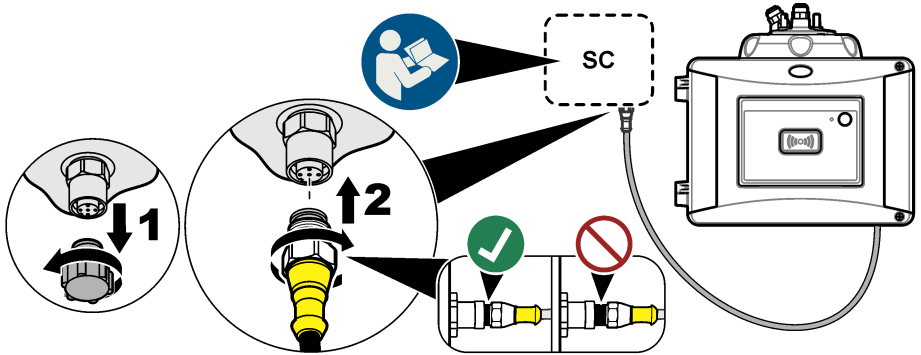


1. 請至 [下載最新軟體版本](#)。將儀器連接至 SC 控制器之前，先在 SC 控制器上安裝最新軟體版本。

請參閱包裝盒中隨附的軟體安裝指示，或 SC 控制器軟體下載中的指示。

2. 拔除 SC 控制器的電源。
3. 將感測器纜線接到 SC 控制器的快速連接配件。請參閱圖 5。收好接頭蓋以便之後使用。
4. 為 SC 控制器供電。
SC 控制器會尋找儀器。
5. 當 SC 控制器找到儀器時，請按下輸入。
在主畫面上，控制器會顯示濁度計測得的濁度值。

圖 5 將感測器纜線連接到 SC 控制器



4.10 配管

4.10.1 疏通儀器

▲ 警告



有爆炸的危險。請確定排水管沒有任何障礙物。如果排水管有阻塞、受到擠壓或彎曲，可能會在儀器中累積高壓。

▲ 警告



有使人受傷的危險。樣品管線包含高水壓的水，如果水是熱的，可能會燙傷皮膚。合格工作人員在進行這項程序時，應去除水壓，並穿戴個人防護裝備。

注意

請勿讓水份進入玻璃瓶分隔室，否則儀器可能因此受損。將測量頭安裝到儀器上前，請確認沒有漏水情況。確認所有配管均已完全固定就位。確認玻璃瓶螺帽已旋緊。系統應處於全水壓狀態，水流暢通且玻璃瓶未見漏水。

注意

將自動清潔裝置安裝到儀器上時，請以垂直方式拿取，否則玻璃瓶可能會破裂。若玻璃瓶破裂，水份會進入玻璃瓶分隔室，儀器可能因此受損。

注意

疏通儀器前，請確認已安裝乾燥劑濾芯及玻璃瓶。

注意

根據環境條件，至少須等待 15 分鐘才能穩定系統。

使用者自備項目：

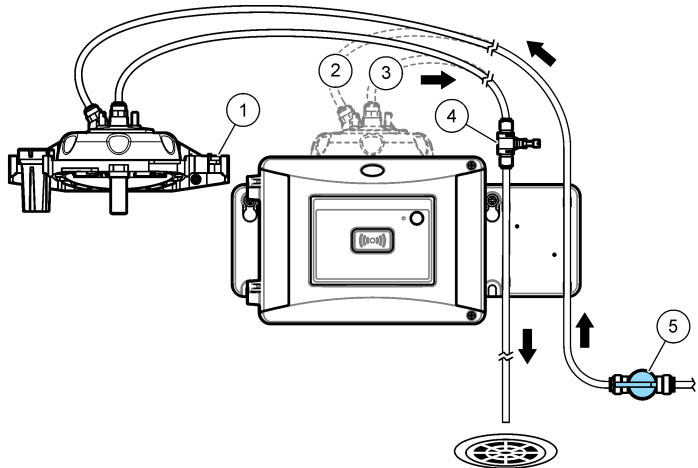
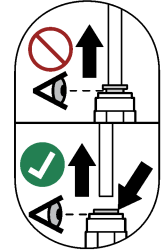
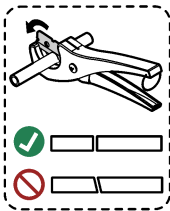
- 水流關斷閥
- 配管⁶
- 配管裁切工具

1. 疏通儀器。請參閱下列圖示步驟和圖 6。

註 如需使用配件來疏通儀器，請參閱配件隨附之說明文件。

註 使用 HACH 提供的不透明配管配件，防止細菌孳生。

圖 6 疏通概覽 - 無配件



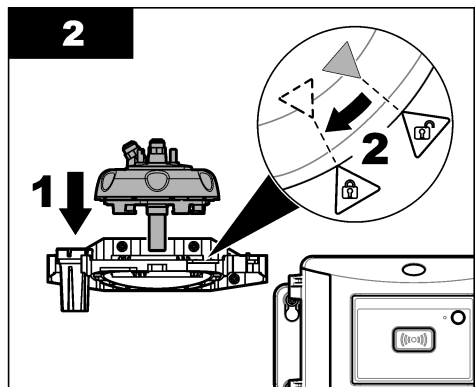
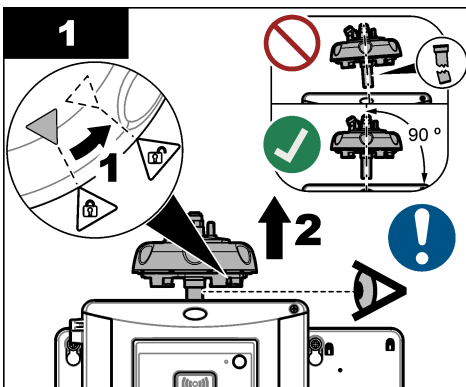
1 維修架

4 流量調節器

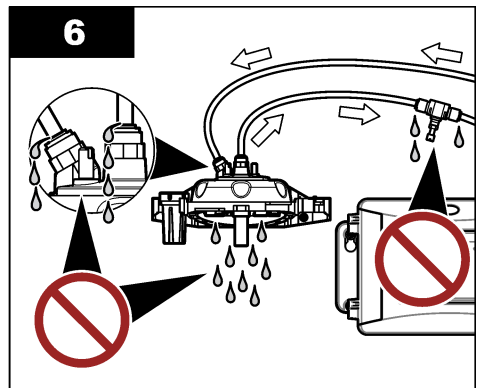
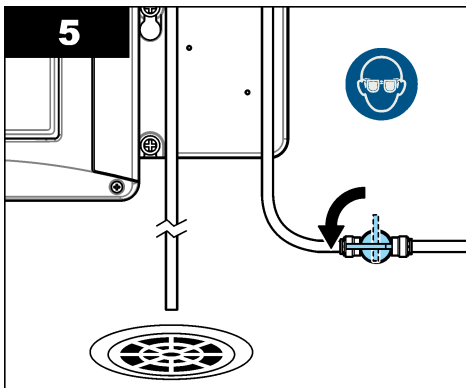
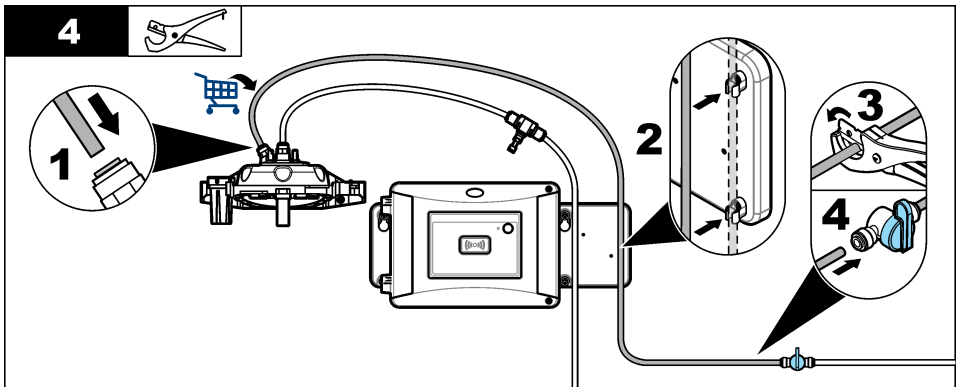
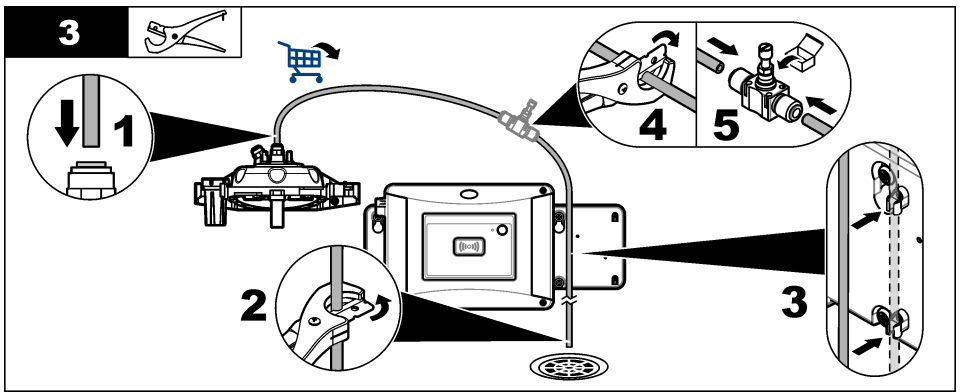
2 取樣入口

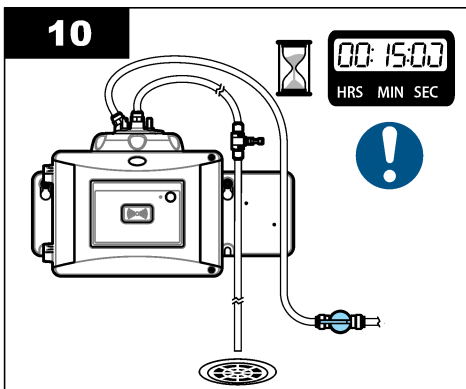
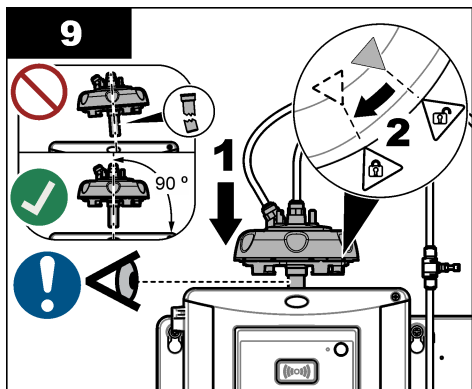
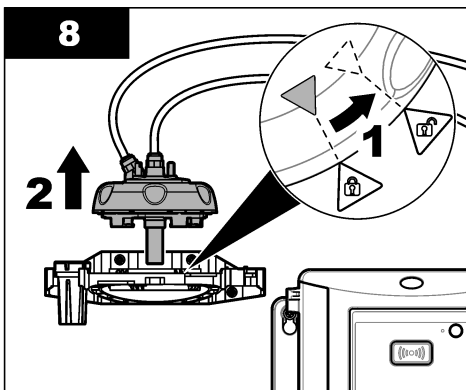
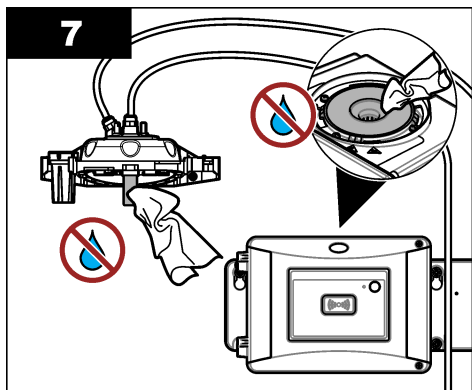
5 水流關斷閥

3 取樣出口



⁶ 請參閱 規格 第 3 頁 瞭解配管需求。





4.10.2 設定流速

1. 在流量調節器全開的狀態下，測量流量。確定流量介於流量規格中間值。請參閱規格第 3 頁。
2. 緩慢地關上流量調節器，直到流量減少 20 至 30%。
 註 流量調節器會在配管中造成回壓，並降低玻璃瓶中能形成的泡沫量。

第 5 節 使用者瀏覽

請參閱控制器文件瞭解輔助鍵盤說明及瀏覽資訊。

按下控制器上的 **RIGHT** (向右鍵) 多次，在首頁畫面上以圖形顯示查看更多資訊。

第 6 節 操作

請參閱製造商網站上的詳細使用手冊，設定儀器設定，並比對處理與實驗室測量數值。

第 7 節 校正

警告



化學暴露危險。遵守實驗室安全程序，並針對所處理的化學品穿戴所有適當的個人防護裝備。請參閱現行的安全資料表 (MSDS/SDS) 以瞭解安全協定。

儀器經過工廠校正，且雷射光源穩定。製造商建議定期進行校正驗證，確保系統如預期運作。製造商建議應根據當地法規要求，並於修復作業和全面維護作業之後進行校準。

使用 StabiCal 標準或 Formazin 標準的選購校正蓋及玻璃瓶來校正儀器。請參閱校正蓋的說明文件，瞭解更多包含和不含 RFID 的校準程序，1 點和 2 點校正。或者採用替代方案，使用注射器和 StabiCal 標準或 Formazin 標準來校準儀器。


請參閱 [上的詳細使用手冊來校準儀器及配置校準設定](#)。


第 8 節 驗證


使用選購校正蓋和密封瓶 10-NTU StabiCal 標準 (或是 StabiCal 10 NTU 標準和注射器) 來進行主要校準驗證。或者採用替代方案，使用選購的校正蓋和玻璃驗證尺規 (< 0.1 NTU)，在較低範圍濁度進行二級校準驗證。


請參閱 [上的詳細使用手冊來進行驗證及配置驗證設定](#)。

第 9 節 維護

▲ 警告	
	有燙傷的危險。接觸高溫液體時，請遵守安全處理協定。

▲ 警告	
	多重危險。唯有合格的人員才能執行本章節中描述的作業。

▲ 警告	
	有使人受傷的危險。切勿取下儀器的機蓋。此為雷射型儀器，使用者若暴露在雷射之下，會有受傷的風險。

▲ 警告	
	有使人受傷的危險。玻璃組件可能會破裂。請小心處理，避免割傷。

注意	
請勿拆解儀器以進行維護。若必須清潔或修復內部元件，請聯絡製造商。	

注意	
停止樣本流向儀器，並讓儀器冷卻，再完成維護作業。	

如果要在維護時設定輸出行為，請按下 **menu** (功能表) 並選擇「感測器設置」>「TU5x00 sc」>「診斷/測試」>「維護」>「輸出模式」。

9.1 維護時間表

表 2 顯示建議的維護工作時間表。設施要求與作業狀況可能會提高部分維護工作的頻率。

表 2 維護時間表

工作	1 到 3 個月	1 到 2 年	依需求
清潔玻璃瓶 第 22 頁 <i>註</i> 清潔間隔時間根據水質而定。	X		
清潔玻璃瓶分隔室 第 24 頁			X
更換玻璃瓶 第 25 頁		X	
更換乾燥劑濾芯 第 27 頁 <i>註</i> 更換間隔時間則根據環境濕度、環境溫度及樣本溫度而定。		X ⁷	
更換配管 第 28 頁			X

9.2 清潔溢出

▲ 警告



化學品暴露危險。請依照當地、地區和國家法規要求處置化學品和廢棄物。

1. 遵守所有與洩漏控制有關的設施安全協定。
2. 應依循相關法規處理廢液。

9.3 清潔儀器

注意

請勿使用溶劑清潔儀器。

儀器不需維護。正常操作下不需定期清潔。如果儀器外觀變髒，請使用乾淨的濕布擦拭儀器表面。

9.4 清潔玻璃瓶

▲ 警告



化學暴露危險。遵守實驗室安全程序，並針對所處理的化學品穿戴所有適當的個人防護裝備。請參閱現行的安全資料表 (MSDS/SDS) 以瞭解安全協定。

當濁度讀數顯示加工玻璃瓶有汙染，或控制器顯示幕上出現「VIAL CLARITY」（玻璃瓶清晰度）時，請清潔玻璃瓶。

1. 按下 **menu** (功能表)。
2. 選擇「感測器設置」>「TU5x00 sc」>「診斷/測試」>「維護」>「清潔樣品瓶」。
3. 完成控制器顯示幕上的步驟。在上個畫面出現後，儀器會自動儲存清潔程序日期。
4. 如果安裝了選購的自動清潔裝置，請按下**功能表**，然後選擇「設定」>TU5x00 sc>「擦拭」，開始自動清潔程序。

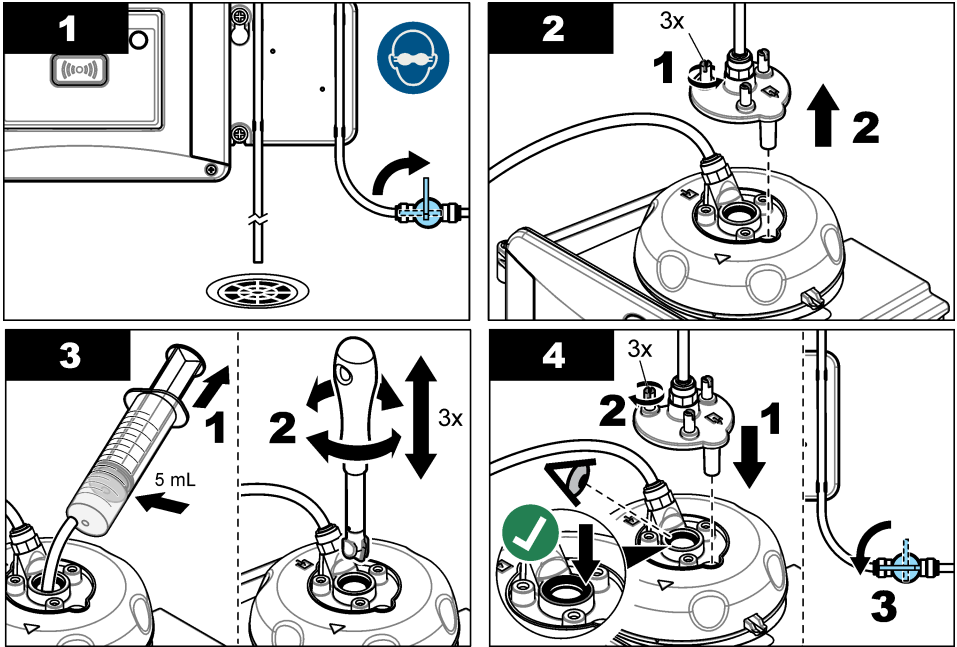
⁷ 每兩年或依儀器通知更換。

5. 如果並未安裝選購的自動清潔裝置，請使用手持式玻璃瓶擦拭器清潔玻璃瓶。

注意

仔細倒出玻璃瓶中大部分的水。將玻璃瓶擦拭器小心放入加工玻璃瓶中，才不會有水溢出。

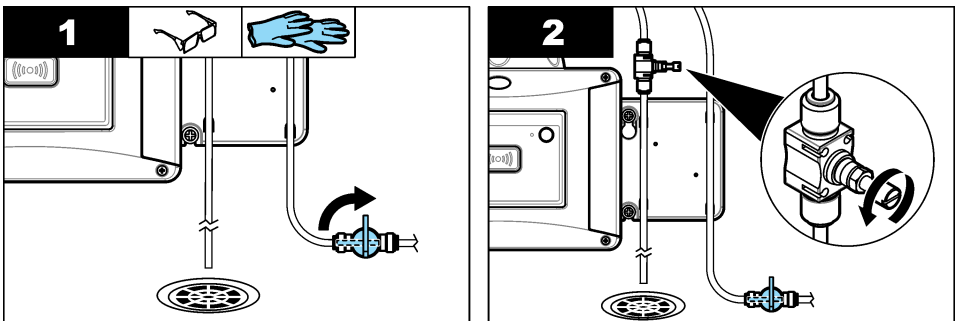
請依下列圖示步驟，使用手持式玻璃瓶擦拭器清潔加工玻璃瓶。

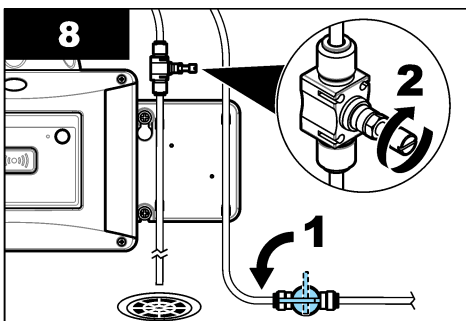
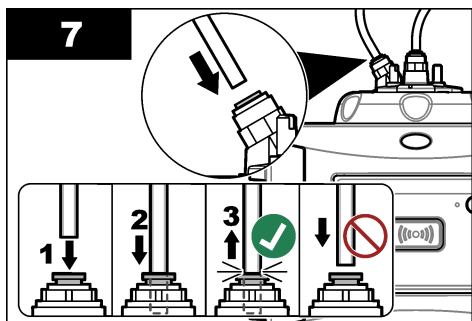
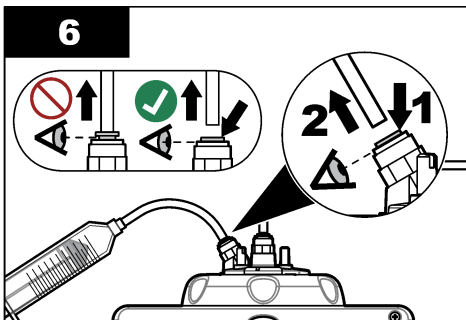
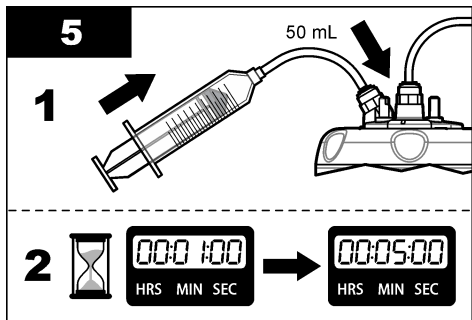
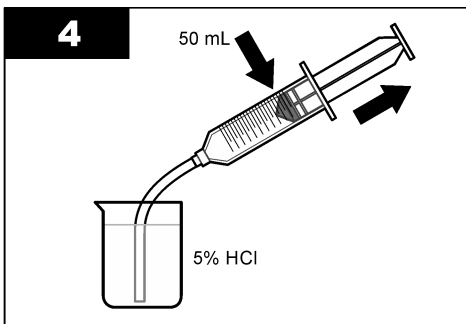
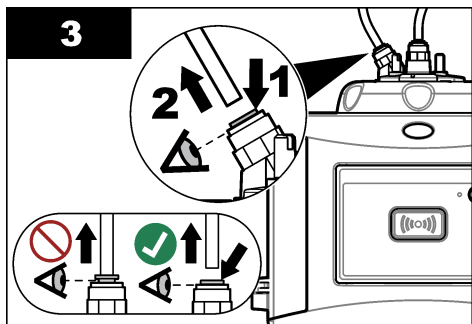


9.4.1 以化學方式清潔玻璃瓶

如果濁度讀數未回到原本的數值，請依下列圖示步驟清潔玻璃瓶。

註 完成圖示步驟前，請視需要保留 SC 控制器的輸出值。請參閱 SC 控制器說明文件以保留輸出。





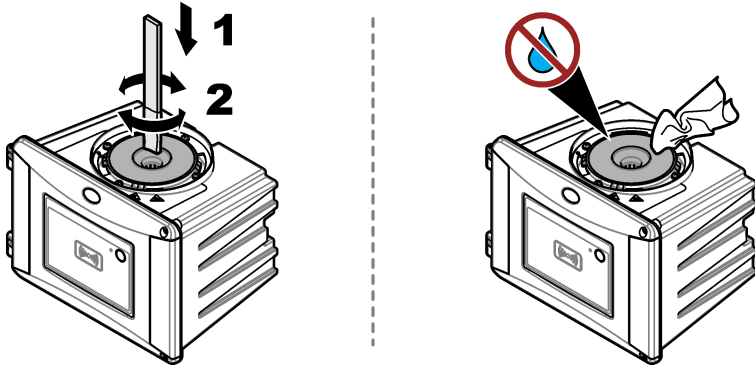
9.5 清潔玻璃瓶分隔室

只有在分隔室受到汙染時需要清潔玻璃瓶分隔室。確認用來清潔玻璃瓶分隔室的工具表面柔軟，不會損壞儀器。表 3 和圖 7 顯示玻璃瓶分隔室清潔方式的選項。

表 3 清潔選項

汙染物	選項
灰塵	玻璃瓶分隔室擦拭器、微纖維布、無絨布
液體、油液	布、水和清潔劑

圖 7 清潔選項



9.6 更換玻璃瓶

注意

請勿讓水份進入玻璃瓶分隔室，否則儀器可能因此受損。將自動清潔裝置安裝到儀器上前，請確認沒有漏水情況。確認所有配管均已完全固定就位。確認綠色的圓環仍在原位，以密封玻璃瓶。確認玻璃瓶螺帽已旋緊。

注意



將自動清潔裝置安裝到儀器上時，請以垂直方式拿取，否則玻璃瓶可能會破裂。若玻璃瓶破裂，水份會進入玻璃瓶分隔室，儀器可能因此受損。

注意

請勿觸碰或刮傷加工玻璃瓶的玻璃。玻璃表面受到汙染或刮傷會造成測量錯誤。

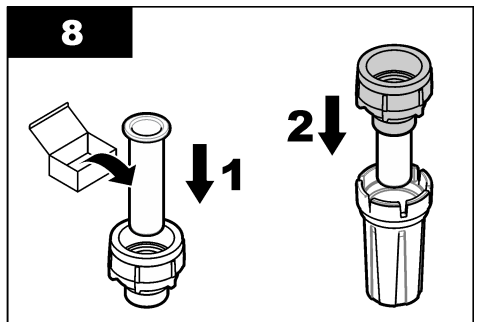
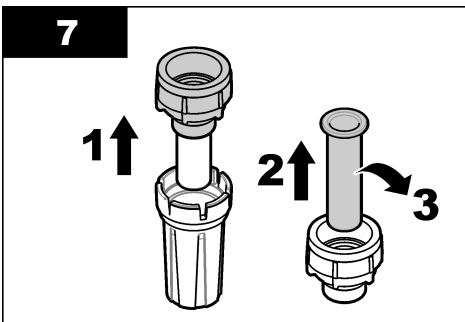
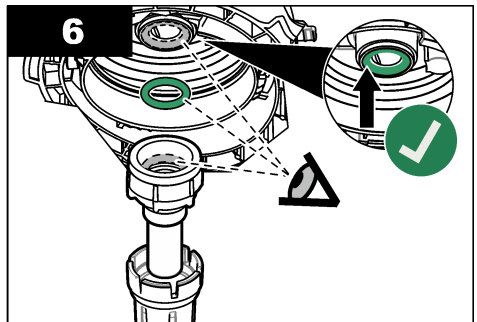
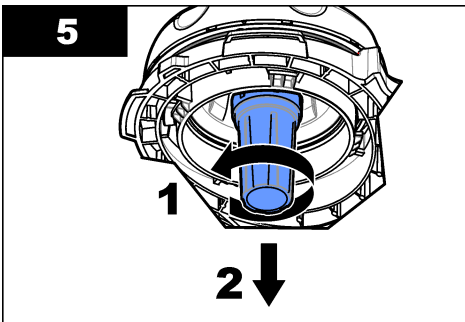
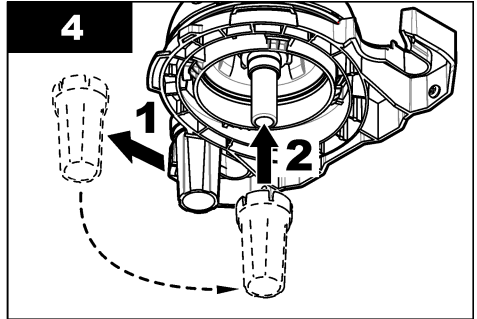
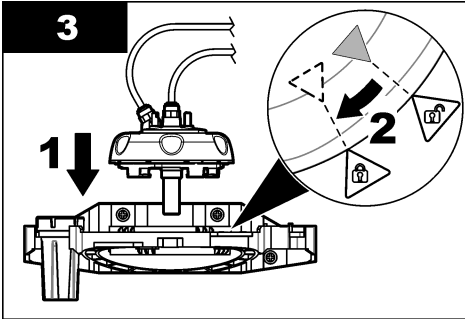
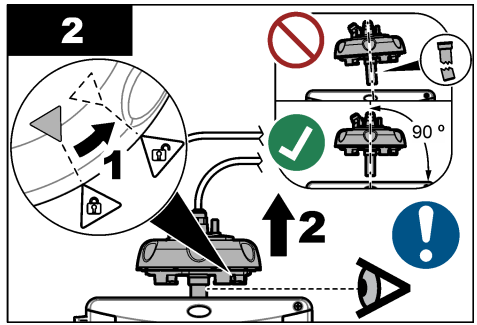
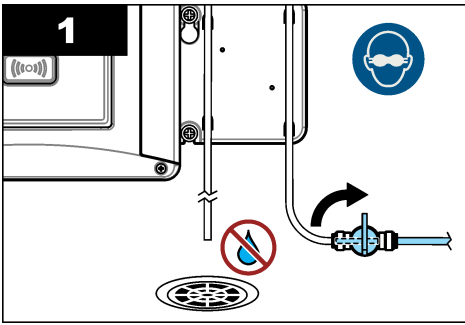
注意

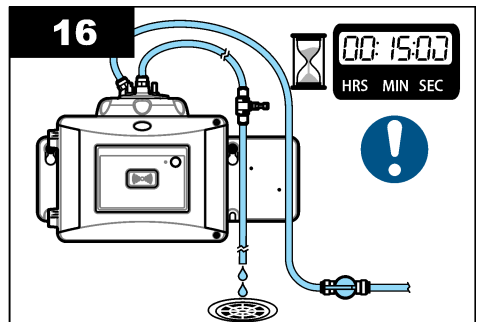
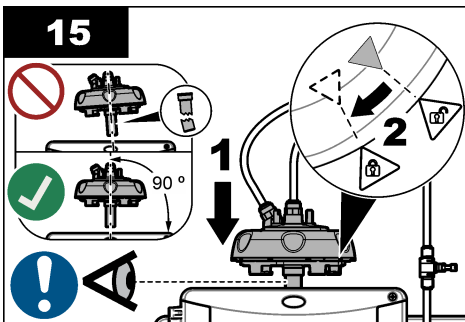
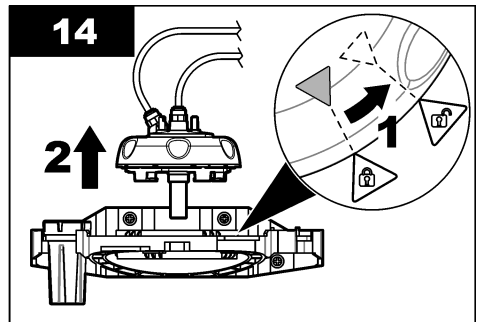
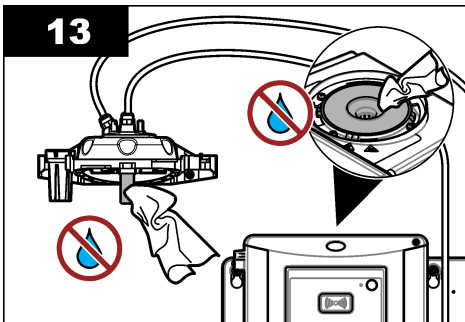
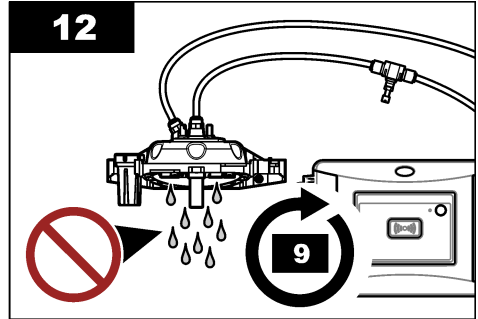
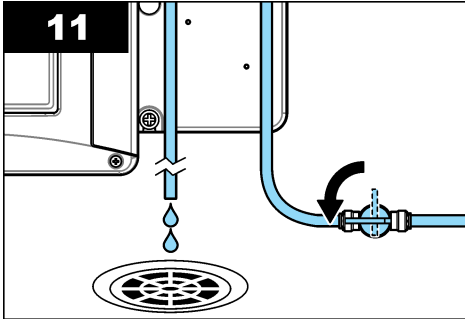
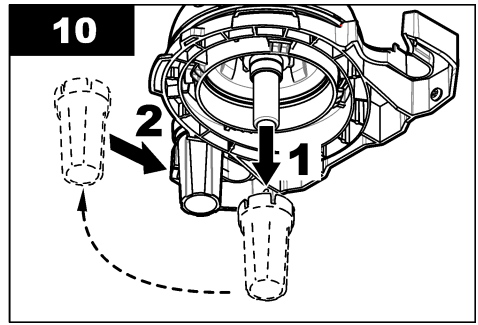
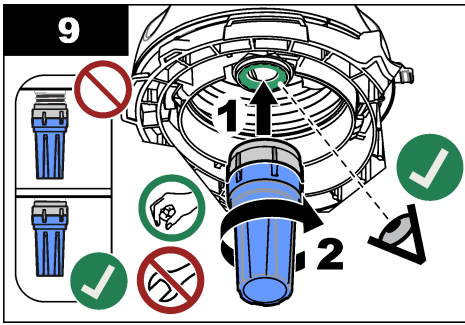


根據環境條件，至少須等待 15 分鐘才能穩定系統。

註 請確保沒有微粒落入玻璃瓶分隔室中。

1. 按下 **menu** (功能表)。
2. 選擇「感測器設定」>[選取分析儀]>「診斷/測試」>「維護」>「更換玻璃瓶」。
3. 完成控制器顯示幕上的步驟。在上個畫面出現後，系統會自動儲存更換玻璃瓶的日期。
請參閱下列圖示步驟更換玻璃瓶。為了保護新的玻璃瓶不受汙染，請使用玻璃瓶更換工具安裝玻璃瓶。
若維修架不是安裝在儀器附近，在圖示步驟 3 中，請將測量頭側躺在平坦表面上。





9.7 更換乾燥劑濾芯

控制器顯示幕會顯示乾燥劑濾芯的更換到期日。請參閱乾燥劑濾芯袋中隨附的文件，瞭解如何更換乾燥劑濾芯。

9.8 更換配管

配管阻塞或損壞時請予以更換。

旋轉水流關斷閥，讓液體停止流入儀器。然後參閱 [疏通儀器](#) 第 17 頁 更換配管。

第 10 節 疑難排解

請參閱 www.hach.com 上的詳細使用手冊，瞭解疑難排解資訊。

10.1 設備提醒

設備提醒會顯示於控制器顯示幕上。如要查看所有提醒，請按下 **menu** (功能表)，然後選取「診斷」>「TU5x00 sc」>「設備提醒」。

訊息	說明	解決辦法
乾燥劑範圍	乾燥劑濾芯容量過低。	更換乾燥劑濾芯。請參閱乾燥劑濾芯隨附的說明文件。
執行校正	到達需要進行校準的時間。	請進行校準。請參閱 校正 第 20 頁。
執行檢驗	到達需要進行驗證的時間。	請進行驗證。請參閱 驗證 第 21 頁。
更換擦拭器	到達需要更換自動清潔裝置擦拭器的時間。	請更換自動清潔裝置的擦拭器。請參閱自動清潔裝置隨附的說明文件，以更換擦拭器。

10.2 警告

警告會顯示於控制器顯示幕上。如要查看目前所有的警告，請按下 **menu** (功能表)，然後選取「診斷」>「TU5x00 sc」>「報警列表」。

警告	說明	解決辦法
清潔裝置	自動清潔裝置未正確運作。	請確定已正確安裝擦拭器頭，且擦拭器臂可上下移動。
乾燥劑老舊	乾燥劑濾芯已使用超過 2 年。	更換乾燥劑濾芯。請參閱乾燥劑濾芯隨附的說明文件。
乾燥劑耗盡	乾燥劑濾芯使用壽命已結束。	更換乾燥劑濾芯。請參閱乾燥劑濾芯隨附的說明文件。
高流量	流速高於限制 (每分鐘超過 1250 mL)。	視需要調整流量調節器。請確定流量調節器並未故障。
前門印刷電路板潮濕	儀器內部電子潮濕。	請聯絡技術支援。仍可提供部分有效的測量結果。
雷射-溫度太高	雷射溫度高於限制。	請降低儀器的環境溫度。
雷射-溫度感測器	雷射溫度感測器發生故障。	請聯絡技術支援。仍可提供部分有效的測量結果。
低流量	流速低於限制 (每分鐘小於 75 mL)。	請檢查配管是否堵塞而造成流速降低。清除堵塞。視需要調整流量調節器。請確定流量調節器並未故障。
無流量	每分鐘流速小於 10 mL。	請檢查配管是否堵塞而造成流量中斷。清除堵塞。

警告	說明	解決辦法
不烘乾	儀器無法調節內部濕度。	更換乾燥劑濾芯。請參閱 更換乾燥劑濾芯 第 27 頁。 如果錯誤仍然存在，請聯絡技術支援。仍可提供部分有效的測量結果。
泵浦電流	烘乾電路的空氣泵發生故障。	請聯絡技術支援。仍可提供部分有效的測量結果。
感測器乾燥：功能	烘乾系統的空氣系統發生故障。	請聯絡技術支援。仍可用於測量，但乾燥劑濾芯的使用壽命已縮短。
濁度太高	濁度讀數不在校準範圍中。	請確定所選擇的校準範圍適用於樣本的濁度值。
更換擦拭器	到達需要更換自動清潔裝置擦拭器的時間。	請更換自動清潔裝置的擦拭器。請參閱自動清潔裝置隨附的說明文件，以更換擦拭器。
污染	玻璃瓶或玻璃瓶分隔室髒污。	將玻璃瓶和玻璃瓶分隔室清潔乾淨或擦乾。

10.3 錯誤

錯誤會顯示於控制器顯示幕上。如要查看目前所有的錯誤，請按下 **menu** (功能表)，然後選取「診斷」>「TU5x00 sc」>「錯誤列表」。

錯誤	說明	解決方案
自動檢查不運作	未完成自動系統檢查。	請聯絡技術支援。
清潔裝置	自動清潔裝置發生故障。	請聯絡技術支援。
存儲器存儲錯誤	內部記憶體發生問題。	請聯絡技術支援。
存儲失敗	內部校準記憶體毀損。	請聯絡技術支援。
印刷電路板潮濕	儀器潮濕或進水。	請聯絡技術支援。
雷射過低	雷射發生故障。	請聯絡技術支援。
測量單位錯誤	發生測量錯誤。電子裝置發生問題。	請聯絡技術支援。
測量頭開啟	測量頭處於開啟位置，或是測量頭偵測器發生故障。	將測量頭轉至關閉位置。
濁度太高	濁度讀數高於儀器的測量範圍 (最高 1000 FNU)。	確保樣本的濁度值落在儀器的測量範圍內。
玻璃瓶	玻璃瓶分隔室中沒有玻璃瓶。	請在玻璃瓶分隔室中安裝玻璃瓶。
污染	玻璃瓶或玻璃瓶分隔室髒污。	將玻璃瓶和玻璃瓶分隔室清潔乾淨或擦乾。
水浸入 ⁸	儀器進水。	立即停止進入儀器的樣本流量。拔下感測器纜線。 乾燥劑濾芯可能會發熱。等乾燥劑濾芯降至室溫後，再行觸碰或取出。

⁸ 外殼內部可能有不會損壞儀器的水滴、水坑或水珠。



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499