



ST400/ST400M

攜帶型 pH 計/多參數測試儀 說明書



目錄

1	簡介	1
1.1	安全防護措施	1
1.2	pH 介面	2
1.3	CON 介面(僅用於 ST400M)	3
1.4	按鍵說明	4
1.5	儀錶充電	4
2	儀器操作	5
2.1	設置	6
2.1.1	系統設置	6
2.1.2	pH 設置	7
2.1.3	CON 設置(僅用於 ST400M)	8
2.1.4	電極管理	8
2.1.5	數據管理	9
2.1.6	恢復原廠設置	9
2.1.7	用戶指引	9
2.2	pH 校正	10
2.2.1	校正標準液組	10
2.2.2	pH 單點校正	11
2.2.3	pH 多點校正	11
2.3	測量模式	12
2.3.1	pH 測量	12
2.3.2	mV 測量	12
2.3.3	溫度測量	12
2.4	CON 校正(僅用於 ST400M)	13
2.4.1	設置標準液	13
2.4.2	CON 校正	13
2.5	CON 測量(僅用於 ST400M)	14
2.5.1	CON 測量	14
2.5.2	TDS、鹽度與電阻率測量	14
2.6	雙參數測量	14
3	資料儲存	15
4	維護	16
4.1	錯誤資訊	16
4.2	儀錶維護	16
5	技術參數	17

1. 簡介

STARTER系列電化學產品的STARTER400攜帶型系列是針對戶外或現場測量而設計的防水儀錶。其中ST400是一款0.01pH準確度的攜帶型pH計。ST400M是一款集0.01pH準確度的pH計和0.5級準確度的攜帶型電導度計為一體的雙參數攜帶型儀器。以上兩款皆可廣泛應用於工業企業、環保監測等。具有簡潔的使用介面，容易操作，測量準確，品質可靠。

ST400&ST400M具有很多獨特的設計：包括了IP67防水防塵設計，可充鋰電池；配有大顯示幕、資料存儲，並可指示電極狀態。您會在使用中發現ST400&ST400M更多實用的功能特點，其中一些特點包括：

- pH測量和電導度測量500組資料存儲；
- 點陣液晶顯示幕，顯示更清晰；
- 多組pH標準液組，多個電導校正點可選，適應您的不同需要；

1.1 安全防護措施

操作人員防護措施



- 請勿在易引發爆炸危險的環境中工作！本儀錶殼體並非氣密性。

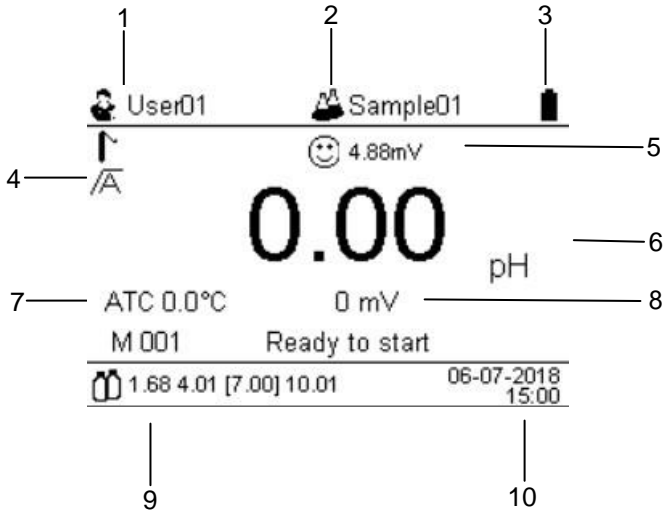


- 使用化學品和溶劑時，請遵照供應商提供的操作指南和實驗室安全規範進行操作！以免造成儀錶或人員的損傷。

操作人員安全預防措施

- 儀錶為IP67防水儀錶，請配合使用IP67電極保證其防水性能請避免下列情形影響儀錶性能：
- 劇烈的震動或撞擊
- 濕度過大，高溫或低溫環境
- 存在腐蝕性氣體
- 強電場磁場環境

1.2 pH 介面



1.使用者ID 號

2.樣品 ID

3.電池電量顯示

4. 終點模式

5. 電極校正數據

6. pH 值

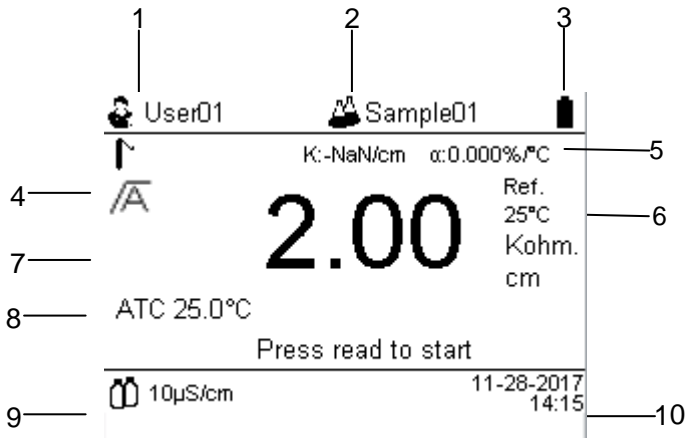
7. ATC 或 MTC · 溫度值

8. mV 值

9. 當前已校正 pH 點

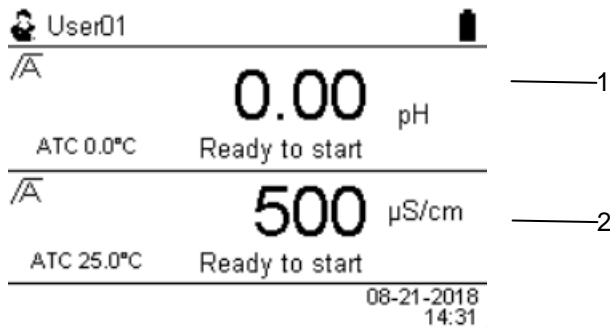
10. 日期時間

1.3 CON 介面(僅用於 ST400M 儀錶)



- 1. 使用者 ID 號
- 2. 樣品 ID
- 3. 電池電量顯示
- 4. 終點模式
- 5. 電極校正資料 · 溫度補償係數
- 6. 參比溫度值
- 7. 電導值 或 TDS · 鹽度 · 電阻率值
- 8. ATC 測量溫度值
- 9. 當前已校正電導點
- 10. 日期時間

雙參數顯示



- 1. pH 或 mV
- 2. 電導率或TDS,鹽度 · 電阻率值

1.4 按鍵說明：

按鍵	短按	長按 (大於3秒)
	退回到測量畫面	開機/關機
	開始校正	
	開始或終止測量	
	儲存當前讀數到資料庫 向上滾動查看資料庫	按鍵如有上下兩行文字，長按 (大於 3 秒) 表示上行 圖示功能， 短按 表示 下行 圖示功能。 *僅用於 ST400M 儀錶
	pH和電導模式切換 確認 選擇	進入參數設置模式
	設定時增加數值在電導/TDS/鹽度 /電阻率值間切換 設定時減少數值在pH計和mV模式 間切換	



1.5 儀錶充電(僅用於 ST400M 儀錶)


儀錶為可充電儀錶，螢幕右上角會顯示儀錶即時電量，當儀錶低電量時，儀錶左上角紅燈會一直閃爍，提醒用戶該進行充電操作。攜帶型的充電介面在儀錶的右側，需拔開橡膠保護口才便能看見充電介面。充電線一頭為 Micro-USB (android 手機介面) ，一頭為 USB 介面，可使用 USB 介面充電。正常完全充滿時間約為 8 小時。

電極連接儀錶上有多種不同介面：“pH ”—BNC 介面，“溫度 ”—Cinch 介面和電導率的 “LTW”介面。

例如，ST350 3 合 1 電極，連接 BNC 和 Cinch 介面例如，ST230 2 合 1 電極，僅連接 BNC 介面

2 儀器操作

長按  鍵 3 秒開機，按  鍵進入設置模式。




開機後預設為 pH 模式；欲轉成 CON 模式，可按  鍵轉換。(ST400M)
儀錶設置介面一、二、三級功能表目錄的內容如下：

設置	系統設置	用戶 ID
		樣品 ID
		語言
		時間和日期
		背光
		蜂鳴
	pH 設置	溫度補償
		溫度
		溫度單位
		標準液組
		連續測量管理
		終點模式
		電極 ID
	電導設置 (僅用於 ST400M)	標準液
		參考溫度
		溫度單位
		線性溫度補償係數
		固體總溶解量係數
		終點模式
		電極 ID
	電極管理	瀏覽
		創建
		刪除
	資料管理	瀏覽
		刪除
	恢復出廠設置	恢復參數設置
恢復所有設置		
用戶嚮導		


2.1 設置

2.1.1 系統設置


在測量模式下，長按（大於 3 秒） 鍵，進入參數設置模式。按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇系統設置。

使用者 ID，系統可以最多設置五個用戶 ID（8 位元以內的字元，可以是數位或大寫字母或小寫字母），使用者可以根據需求更改 ID，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇需要更改的 ID，長按  你會看到游標閃爍，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵在大寫、數位和小寫字母中順序滾動選擇，按  確認當前選擇，自動跳轉下一個字元，繼續按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵進行修改，依次類推。設置完成後，按  鍵確認設置並回到參數設置。

樣品 ID，系統可以最多設置五個樣品 ID（8 位元以內的字元，可以是數位或大寫字母或小寫字母），使用者可以根據需求更改 ID，具體方法同上

語言，系統內置六種語言（英、德、法、西、意、中），按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇，按  確認。


時間和日期，使用者可以根據需求按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵更改日期、時間、日期格式、時間格式。

背光，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇低、中、高、關四檔，按  確認。

蜂鳴，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇開啟或關閉

自動關機，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇開啟或關閉

2.1.2 pH 設置

在設置模式下，▲鍵和▼鍵選擇 pH 設置，按  鍵確認進入 pH 設置。有如下設置：

溫度補償（ATC 自動溫度補償或 MTC 手動溫度補償）；推薦使用帶內置溫度探頭的電極，如使用二合一電極建議配以溫度電極。ATC 模式下能避免很多不必要的測量誤差。

溫度；如果使用 MTC 模式，則應將所有標準液和樣品溶液儘量保持在相同的設定溫度上。

為了確保準確的 pH 值測量，應對 pH 電極定期進行校正。


溫度單位；攝氏度或華氏度， $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$ ；

標準液組，選擇客戶需要的標準液組；美國、歐洲、MERCK、DIN19266、DIN19267 等請參見附錄

連續測量管理；可以選擇開啟或關閉連續測量模式。如果你選擇開啟連續測量，你需要設置一個時間，這個時間是指到達終點時所需要的時間，預設值為 15s，表示儀錶每 15s 自動記錄資料，設置完成後，“連續測量”字樣會顯示在 pH 測量介面。

注意：連續測量結束後需利用軟體匯出資料並清空儀錶記憶體，連續測量的資料無法在儀錶上顯示。

終點模式；選擇自動終點或者手動終點模式；

- 手動終點模式下，未按鍵前儀錶下方會一直顯示測量中；如人工判斷讀數不再變化已穩定，則按  鍵來確認到達並鎖定終點，儀錶下方顯示測量終止。
- 自動終點模式下，測量或校準時螢幕下方顯示測量中，儀錶自動判斷是否到達終點，判斷到達終點後自動鎖定終點並顯示測量完成。
- 自動終點的判定：判定標準分為低、中、高三檔。低檔是指信號在 4 秒內的變化量不高於 0.6mv/0.6pH；中檔是指信號在 6 秒內的變化量不高於 0.15mv/0.1pH；高檔是指信號在 8s 內變化量不高於 0.18mv/0.18pH。

電極ID；已查看已設置的 pH 電極 ID 名稱。

2.1.3 CON設置(僅用於 ST400M)

在參設置模式下，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇電導設置，按  鍵確認進入電導設置。有如下設置：

標準液，需要在 10, 84, 500, 1413, 12880 $\mu\text{s}/\text{cm}$ 等校正點中選擇和樣品值最接近的電導校正點；

參考溫度，指的是測量樣品時，做過溫度補償後的電導值是什麼溫度下的值，一般為 25°C ；

溫度單位；攝氏度或華氏度， $^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$ ；


線性溫度補償係數，針對不同的樣品，電導率值隨溫度變化的程度不一樣，一般而言，普通的水樣的預設值為 $2\%/^{\circ}\text{C}$ ；如果您希望樣品的測量值為當前溫度下實際值而非補償過的數值，可以將該係數設置為 0。不同樣品的溫補係數一般並不一樣，請確認您測量樣品的溫補系數值。

固體總溶解量係數，指測量 TDS 值時，從電導值轉化為 TDS 值的轉換係數。


終點模式，選擇自動終點或者手動終點模式；電導自動終點的判斷規則為：溫度變化在 12 秒內不超過 0.3°C ，且數值（電導、TDS 或鹽度值等）變化在 12 秒內當前顯示值最後一位元數位變化不超過 5。

電極ID，可以查看已設置的電導電極 ID 名稱。

2.1.4 電極管理

在設置模式下，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇電極管理，按  鍵進入電極管理，可以瀏覽，創建或者刪除電極ID。

pH電極或電導電極可以設置6個ID（5個自訂+1個預設），校正資料是根據電極ID進行存儲的。


創建 進入電極管理後，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇創建，按  進入創建介面，選擇電極類型（pH電極或電導電極），之後可以根據游標提示，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇數位或字母進行命名。

校正記錄包括了如下內容：

電極種類（pH或電導電極），校正的日期時間，用戶ID，電極ID，校正溫度，校正點，電極常數（電導電極），零電位和斜率值（pH電極）

刪除 當刪除電極ID時，對應的校正記錄會被一併刪除，測量記錄不會被刪除。

2.1.5 數據管理

在設置模式下，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇數據管理，按  鍵確認進入資料管理設置。可以瀏覽或刪除目前存儲的資料。

儲存的測量資料記錄包括了如下內容：

日期時間，用戶ID，樣品ID，電極ID，測量結果，測量模式，測量溫度，終止模式，參考溫度（電導），溫補係數（電導）

ST400:保存1000條測量記錄。

ST400M:電導和pH測量記錄相加可達到1000條儲存記錄。

2.1.6 恢復出廠設定

恢復參數設置：此操作會恢復功能表出廠設置。確認後需重啟儀錶。

恢復所有設置：此操作會恢復功能表出廠設置並刪除所有資料。確認後需重啟儀錶。

2.1.7 用戶指引

在設置模式下，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇用戶指引，使用者可以查看軟體版本，按鍵說明，恢復出廠設置，報錯資訊等內容。

2.2 pH校正

2.2.1 校正標準液組

本儀錶允許您進行一到五點pH校正。

- 校正的目的是把pH電極的對應的電信號 (mV值) 轉化為pH值。隨著電極儲存時間變長或不斷使用，同一根電極在相同樣品 (如標準液) 中的電信號會有變化，因此需要定期校正。
- pH電極初次使用前，或使用一段時間後都要做校正。

校正標準液組內置在儀錶軟體中，校正前需在設置中選定一組標準液組，用戶可以在設置→pH設置→標準液組內進行選擇，pH電極放入某一標準液中，校正過程中儀錶將自動識別該標準液組中的pH值 (自動識別標準液)。

根據標準，內置的標準液組為 1 (4.01, 7.00, 10.01)標準液：

1	1.68	4.01	7.00	10.01	
2	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
3	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
4	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
5	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
6	1.680	4.003	6.864	9.182	12.460



選定後，在0.01pH精度下，儀錶使用下面表格中的資料，根據校正時的溫度所對應的標準液的實際值進行校正，比如20°C時校正pH9.18的標準液，儀錶應當顯示校正值9.23，其他標準液隨溫度變化的表格請見附錄：

5 °C	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10 °C	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15 °C	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20 °C	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25 °C	1.68	4.00	6.86	9.18	12.46
30 °C	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35 °C	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40 °C	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45 °C	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
50 °C	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01

2.2.2 pH 單點校正

將電極放入任意一個標準液中，並按  鍵進入校正模式，繼續按  開始校正。在校正過程中，螢幕正下方顯示“校正中”，螢幕正上方顯示  當到達並鎖定終點（自動終點或手動終點）後，螢幕正下方顯示“按校正鍵繼續校正”即完成了第一校正點，相應的校正標準液數值顯示並儲存。


接下來可有2種操作可選,我們推薦至少兩點校正：

- 按  鍵繼續進行第二點校正
- 按  鍵完成校正，零點和斜率顯示在主螢幕右上角，回到測量介面。

注意：

當進行單點校正時，只有零點(offset)被調節。如果電極之前進行過多點校正，之前校正的斜率(slope)會被保存。否則理論斜率100% (-59.16mV/pH @25 °C) 被採納。請選用未變質的標準液做校正。

2.2.3 pH 多點校正

- 按上面描述的“單點校正”完成第一點校正。
- 清洗擦乾後將電極放入第二個校正標準液中，並按  鍵。

在到達並鎖定終點後螢幕會顯示校正結果，完成第二點校正。接下來可以繼續完成第三點到第五點校正，或者結束校正。

注意：如電極校正失敗，儀錶下方會顯示校正錯誤，且本次校正結果不保存。


每次校正完都需要儲存，資料皆儲存於『電極管理』。

2.3 測量模式

2.3.1 pH 測量

- 電極在測量前需做校正並確認狀態良好後，才可進行樣品pH值的測量。
- 將電極放在樣品溶液中，攪拌並等待幾秒



- 按  鍵開始測量。螢幕上出現“測量中”字樣，自動或手動確認終點即可。測試結果及溫度會顯示在螢幕上。

如自動終點模式下重複性較差，建議使用手動終點模式。

有時重複性不好是由於特殊樣品（比如果汁、牛奶、蒸餾水、自來水等）使用了普通電極所致，這需要專用的pH電極，如ST230渾濁樣品電極，純水電極等，pH電極的應用與選型請諮詢相關人員或技術支援。

自來水的pH值在各地並不一致，且自來水通常屬於低離子強度體系，普通pH電極在其中到達讀數穩定的時間較長，重複性較差，不可用來判斷普通電極或儀錶的好壞。

2.3.2 mV 測量

- 短按 ▼ 鍵可在 mV模式和pH模式間切換。
- mV測量操作同pH測量一樣。

對於ORP（氧化還原電位），也即Redox測量，需要連接使用ORP電極（如STORP1）來測量得到對應的mV值。

2.3.3 溫度測量

為了提高測量精度，建議使用帶內置溫度探頭的三合一pH電極，如使用二合一電極建議搭配溫度電極(STTEMP30)使用。

- 當使用溫度探頭時，螢幕將顯示樣品溫度。
- 如果儀錶未檢測到溫度電極，儀錶上會顯示“ --- ”，你需要將儀錶設置成MTC模式，並輸入溫度。





注意：本儀錶僅適用 NTC 30 kΩ 溫度探棒。

2.4 CON 校正(僅用於 ST400M)

本章節僅適用於 ST400M 產品；ST400 產品不適用本章節。

使用 電導電極進行首次測量前，要先做校正。4 環電導電極經過校正後，一般相當長時間不需再校正。校正要選擇和樣品電導值最接近的標準液，否則會帶來一定誤差。

2.4.1 設置標準液


長按 (大於3秒)  鍵，進入參數設置，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選中『電導設置』，按  鍵進入選擇『標準液』，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵在5個電導標準液間選擇相應標準液。按  鍵可退回到測量狀態或按  鍵繼續設置其它參數。

儀錶內置的標準溶液值 $10\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $84\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $500\mu\text{S}/\text{cm}$ 、 $1413\mu\text{S}/\text{cm}$ 和 $12.88\text{mS}/\text{cm}$ 的不同溫度下的實際電導數值是固化在儀錶程式中的。

2.4.2 CON 校正

在選擇好標準液值後，開始進行電導電極校正。

- 首先確認連接好儀錶和電導電極，電導電極經純水沖洗並擦乾。

- 將電導電極放入相應的標準溶液中，按  鍵開始校正。


待到達並鎖定終點（自動終點或手動終點）後儀錶顯示校正液數值，螢幕右上角顯現電極常數和線性溫度補償係數。

注意：為了確保準確的電導數值，應定期用標準液校正電導電極，並定期更換標準液。

空氣中的錯誤校正操作：如果電導電極連接儀錶後，在空氣中就按了校正鍵，則測量或再校正時螢幕會一直顯示“---”，有時出現校正錯誤提示，表示數值超出範圍。如STCON3，正常的電極常數應該在 $1.50—2.00/\text{cm}$ 之間，如在空氣中作了錯誤校正，則電極常數會比較異常，比如顯示 $1320/\text{cm}$ 。此情況下將電極放入標液中重新校正即可。

2.5 CON 測量(僅用於 ST400M)

2.5.1 CON 測量

確認連接好電導電極，電導電極經純水沖洗並擦乾。將電導電極放入待測樣品中，按  鍵開始測量。

自動或手動到達並鎖定終點後即可讀取測量值。如自動終點模式下重複性較差，建議使用手動終點模式。

重要：測量時請勿連接電腦或充電器！



注意：樣品測量值是根據測定的樣品溫度和溫度補償係數(α 值)自動補償到參比溫度 (20或25°C) 的值。

2.5.2 TDS、鹽度與電阻率測量

要測量TDS (溶解性總固體)或鹽度，請在電導度測量介面按▲ ▼鍵即可在電導度、TDS、鹽度和電阻率數值之間進行切換。


注意：為確保 ST400M 的準確測量，請使用具有內置溫度探頭的電導電極。

2.6 雙參數測量

ST400M 可同時測量pH值和電導度值。只需短按  把儀錶調整至雙參數測量模式。短按  可以在pH，電導，雙參數顯示模式中切換。


3 資料儲存

3.1 儲存讀數



本儀錶可儲存1000個終點測量結果。當測量結束到達終點時，短按  鍵。螢幕左下角M001表示當前儲存數據為第一個測量結果。

如果您在顯示 M1000 時又按了  鍵，FUL表示資料庫已存滿。要繼續存儲資料就必須清空記憶體。

3.2 瀏覽儲存資料

長按（大於3秒）  鍵，進入參數設置，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選中『數據管理』，可以根據提示選擇瀏覽（全部或部分）資料。

3.3 刪除儲存資料

長按（大於3秒）  鍵，進入參數設置，按 ▲ 鍵和 ▼ 鍵選擇『恢復出廠設置』按  鍵選擇『恢復所有設置』，可以根據提示選擇刪除資料。

注意：完成後須重新開機。

4 維護

4.1 錯誤資訊

pH 報錯資訊如下：

Error 0	記憶體訪問錯誤	恢復出廠設置
Error 2	測量值超出範圍 pH: < -2.00 或 > 16.00 mV: < -1999 或 > 1999 電導率 > 199.9 mS/cm TDS > 199.9 g/L 鹽度 > 99.99 psu	請檢查電極連接是否正確並放入待測溶液中。如果儀錶未連接電極，請將短路插頭插入插座。
Error 3	溫度超出範圍 $T[^\circ\text{C}] < 5$ or > 40	使液體溫度保持在規定範圍內。
Error 4	電極零電位超出範圍 $ E_{\text{ref1}} - E_b > 60\text{mV}$	請確認你使用的緩衝液正確並在有效期內。清潔或更換電極。
Error 5	電極斜率超出範圍	請確認你使用的緩衝液正確並在有效期內。清潔或更換電極。
Error 6	儀錶不能識別緩衝液	請確認你使用的緩衝液正確並在有效期內。檢查在校準過程中是否重複使用同一種緩衝液。
Error 9	當前資料已被存儲一次	一個測量結果只能存儲一次。執行新的測量存儲新的資料。

儀錶警報：同時蜂鳴器會響三聲提示。

4.2 儀錶維護

禁止拆卸儀錶。如需維修請聯繫授權技術服務人員。

儀表除了偶爾需要濕布擦拭外，不需要做其他特別維護保養。

外殼由 (ABS/PC) 塑膠製成，如遇有機溶劑如甲苯、二甲苯和丁酮 (MEK) 等侵蝕。請立即擦去潑濺在外殼上的溶劑。

注意：為防止靜電對儀器的干擾，在清潔電極時請將電極與儀錶分開清潔。

5 技術參數

ST400 攜帶型 pH 計和ST400M 攜帶型雙參數表

環境溫度: 5 ~ 40 °C

安裝類別: II

相對濕度: 5% ~ 80% (不冷凝)

污染等級: 2

海拔高度: 不大於2000米

充電電壓電流: 5V $\overline{\overline{\text{---}}}$ 1A

ST400 pH計

計量技術參數指標:

計量技術參數	電子單元測量範圍: (-2.00 ~ 16.00) pH 測量範圍: (0 ~ 14) pH , (-1999 ~ 1999) mV儀器級別: 0.01 級
--------	--

ST400 pH 計其他指標:

電子測量範圍	-2.00 ~ 16.00 pH / -1999 ~ 1999mV / 0 °C ~ 100 °C
解析度	0.01 pH 1 mV / 0.1 °C
準確度	± 0.01 pH / ± 1 mV / ± 0.5 °C
標準液組	6 組 (中國、美國、歐洲等)
校正	1-5 點
儲存資料庫	1000 個pH值測量資料 6支電極最後5次校正資料
電源	可充鋰電池 · 2600mAh
尺寸/重量	約 100W x 230 L x 35 H mm / 0.35 kg
顯示器	液晶點陣螢幕
IP防水防塵等級	IP67
pH輸入	IP67 BNC, 阻抗 > 1×10 ¹² Ω
溫度輸入	IP67 Cinch, NTC 30 K
通訊輸出	Micro-USB
溫度補償	ATC & MTC
外殼	ABS/PC

ST400M 雙參數儀錶(pH)

計量技術參數指標(pH)：

計量技術參數	電子單元測量範圍：(-2.00 ~ 16.00) pH 測量範圍：(0 ~ 14) pH , (-1999 ~ 1999) mV儀器級別：0.01 級
--------	---

ST400M pH 計指標：

電子測量範圍	-2.00 ~ 16.00 pH / -1999 ~ 1999mV / 0 °C ~ 100 °C
解析度	0.01 pH 1 mV / 0.1 °C
準確度	± 0.01 pH / ± 1 mV / ± 0.5 °C
標準液組	6 組 (中國、美國、歐洲等)
校正	1-5 點
儲存資料庫	1000 個測量資料(pH和CON資料總和) 6支pH電極最後5次校正資料
電源	可充鋰電池 · 2600mAh
尺寸/重量	約 100W x 230 L x 35 H mm / 0.35 kg
顯示器	液晶點陣螢幕
IP防水防塵等級	IP67
pH輸入	IP67 BNC, 阻 抗 > 1×10 ¹² Ω
溫度輸入	IP67 Cinch, NTC 30 K
通訊輸出	Micro-USB
溫度補償	ATC & MTC
外殼	ABS/PC

ST400M 雙參數儀錶(CON)

計量技術參數指標(CON)：

計量技術參數	測量範圍：0.05 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~ 199.9 mS/cm 儀器級別：0.5級
--------	--

ST400M 電導率儀指標：

電子測量範圍	0.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~ 199.9 mS/cm 0.1 mg/l ~ 199.9 g/l (TDS) 0.00 ~ 99.99 psu (鹽度) 0.00 ~ 20 $\text{M}\Omega.\text{cm}$ (電阻率) 0 $^{\circ}\text{C}$ ~ 100 $^{\circ}\text{C}$
解析度	自動分檔 0.1 $^{\circ}\text{C}$
誤差限	$\pm 0.5\%$ F.S. $\pm 0.3\text{ }^{\circ}\text{C}$
校正	1 點 5 種預設標準液
電源	可充鋰電池 · 2600mAh
IP防水防塵等級	IP67
介面	IP67 8pin-LTW
尺寸/重量	約 100W x 230 L x 35 H mm / 0.35 kg
顯示器	液晶點陣螢幕
溫度補償	線性：0.00 $\%/^{\circ}\text{C}$ ~ 10.00 $\%/^{\circ}\text{C}$ 參比溫度：20 與 25 $^{\circ}\text{C}$
外殼材料	ABS/PC

附錄

表1 緩衝液組隨溫度的變化

緩衝液組 1 美國組 US standard

Temp°C	pH1.68	pH4.01	pH7.00	pH10.00
5	1.67	4.01	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	1.68	4.01	7.00	10.01
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.05	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.96	9.83

緩衝液組 2 歐洲組 Europe standard

Temp°C	pH2.00	pH4.01	pH7.00	pH9.21	pH11.00
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	2.00	4.01	7.00	9.21	11.00
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

Temp °C	3 MERCK (Ref. 20°C)				
	pH 2.00	pH4.00	pH7.00	pH9.00	pH12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

Temp °C	4 DIN (19266) (Ref. 25°C)				
	pH1.09	pH4.65	pH6.79	pH9.23	pH12.75
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	1.680	4.008	6.865	9.184	12.454
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

緩衝液組 5 DIN (19267) (Ref. 25°C)

Temp °C	pH1.09	pH4.65	pH6.79	pH9.23	pH12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98