



ALTER

操作手冊

EC310F-P

電導度

目錄

1 前言	1
1.1 產品說明.....	1
1.2 技術規格.....	2
1.3 功能介紹.....	3
2 安全須知	5
3 術語解釋	5
4 產品介紹	6
4.1 外觀.....	6
4.2 儀器安裝.....	7
4.2.1 腕帶安裝.....	7
4.2.2 電極連接.....	8
5 儀器操作	9
5.1 開關開/關.....	9
5.2 螢幕圖示.....	9
5.3 功能鍵.....	11
5.4 設定參數.....	12
5.4.1 設定指南.....	13
5.4.2 選擇參數.....	13
5.4.3 閱讀模式設定.....	13
5.4.4 電導度參數設定.....	14
5.4.5 溫度參數設定.....	15
5.4.6 數據管理設定.....	15
5.4.7 輸出選項.....	16
5.4.8 使用者 ID 設定.....	16

5.4.9	系統參數設定.....	16
5.5	電導度測量.....	17
5.5.1	電極常數輸入.....	17
5.5.2	校正準備.....	17
5.5.3	電導度校正.....	17
5.5.4	電導度 測量.....	19
5.5.4	電導度測量.....	20
5.6	TDS 測量.....	21
5.6.1	TDS 係數.....	21
5.6.2	TDS 測量.....	24
5.7	鹽度測量.....	24
5.8	比電阻測量.....	24
5.9	數據管理.....	24
6	維護/故障排除.....	27
6.1	儀錶維護.....	27
6.2	電極維護.....	27
6.3	電池維護.....	27
6.4	故障排除.....	28
7	技術支援.....	28
	配件.....	28
8	附錄.....	28
	附錄 1.....	28
	KCl 濃度及電導度值關係.....	28

1 前言

1.1 產品說明

EC310F-P 電導度計可測量水溶液中電導度、TDS、電阻率和鹽度，廣泛應用於學校、環保、醫藥、食品、衛生、地質勘探、冶金等行業。

◇ 特性

- 3.5 英寸液晶螢幕。
- 多讀功能自動讀取、定時讀取和連續讀取。
- 自動/手動溫度補償。
- 自動量測並鎖定測量端點。
- 記憶 500 組以上數據。
- 無傳輸功能。
- 自動關機功能，有效延長電池使用壽命。
- 重置功能將所有設置恢復為出廠預設選項。
- IP65 防水，適用於現場測量和室外測量。
- 1-3 點校正，自動識別標準溶液，包括 12.88mS /cm，1413 μ S /cm 和 84 μ S / cm。
- 可設定參數，電極常數、溫度補償係數和 TDS 係數。
- 溫度(非線性、線性、純水)補償。

1.2 技術規格

表 1-1 儀器規格

型號		EC310F-P
電導度	範圍	0.000 μ S/cm~500mS/cm
	解析度	0.001 μ S/cm, 根據量程自動切換
	準確性	$\pm 1.0\%$ F.S.
	重複性	0.33% F.S.
	測量準確性	$\pm 1.50\%$ F.S.
	測量重複性	0.50% F.S.
比電阻	範圍	5.00 $\Omega \cdot \text{cm}$ ~20.00M $\Omega \cdot \text{cm}$
	解析度	0.01 $\Omega \cdot \text{cm}$, 根據量程自動切換
	準確性	$\pm 1.0\%$ F.S.
TDS	範圍	0.00 ppm~300 ppt
	解析度	0.01 ppm, 根據範圍自動切換
	準確性	$\pm 1.0\%$ (F.S)
鹽度	範圍	0.0~80.0 ppt
	解析度	0.1 ppt
	準確性	± 2 ppt
	測量準確性	± 4 ppt
溫度	範圍	(-5.0~110.0) $^{\circ}\text{C}$, (23.0 ~230) $^{\circ}\text{F}$
	解析度	0.1 $^{\circ}\text{C}$
	準確性	± 0.2 $^{\circ}\text{C}$
溫度	儀器指示錯誤	± 0.4 $^{\circ}\text{C}$ (0 $^{\circ}\text{C}$ ~60 $^{\circ}\text{C}$), ± 1.0 $^{\circ}\text{C}$ (其他)。
工作環境		環境溫度: 0~40 $^{\circ}\text{C}$ 、相對濕度: $\leq 85\%$
尺寸(長×寬×高) 重量(千克)		80mm ×225mm×35mm, 0.4kg
電源		可充電鋰電池, 電源器 (輸入交流 100~240V, 輸出直流 5V)

1.3 功能介紹

表 1-2 功能規格

	特點	說明
基本功能	背光調節	●
	自動診斷	●
	恢復出廠設置	●
	預設參數	●
	提示音	●
	時間設置	●
	電源故障保護	●
	硬體升級	●
	抗干擾自動恢復	●
	自動關機	●
	保護	防護等級 IP65
讀取功能	讀數平衡設置	●
	自動鎖定讀數	●
	閱讀模式	●
	樣品 ID	●
數據管理	存儲	500 組測量數據
	查看資料	●
	刪除	●
	GLP	●

特點		說明
通信和外部設備	連接印表機	無
	自定內容和格式	無
	連接電腦控制儀器	無
電導度 測量時間	電導度	●
	電阻率	●
	TDS	●
	鹽度	●
	參考溫度	20.0° C, 25.0° C
	多點校正	3 點
	自動標準解決方案識別	12.88ms/cm, 1413 μ s/cm 和 84 μ s/cm
	電極常數設定	●
	溫度補償係數設定	●
	補償模式	非線性、線性、純水
	溫度補償	自動/手動
溫度測量	溫度單位	° C, ° F

2 安全須知

使用前請詳細閱讀操作手冊，並請妥善保管本手冊。使用者**必須**依手冊使用儀器，以避免不當操作造成損壞。

使用測量儀前，**請仔細閱讀**以下注意事項：

- **請勿拆卸**設備自行進行檢查或維修。
- 為防止觸電或損壞設備，**請勿**將電纜和連接器放在任何液體、潮濕或腐蝕性環境中。
- 請使用原廠的電源器，如果電源線損壞（電線暴露或斷裂），請勿使用。
- **請勿**在易燃易爆環境中使用。
- 如果用戶發現任何異常情況，例如損壞或變形，請勿使用。

本手冊中將使用以下標識碼。



【溫馨提示】
TIPS 說明使用者使用儀錶。

3 術語解釋

- **電極常數**：距離與電極片面積的比率，以 cm^{-1} 表示。電導度電極常數有 0.01, 0.1, 1.0, 10 等。電導度常數 1.0 的電導度電極是最常用的電極，測量範圍很廣。
- **溫度係數**：溫度變化 1°C 引起的電導度變化以 $\%/^{\circ}\text{C}$ 表示，預設值為 0.02，即 $2.00\%/^{\circ}\text{C}$ 。
- **TDS 換算係數**：電導度和 TDS 之間的轉換係數，預設為 0.5。

4 產品介紹

4.1 外觀

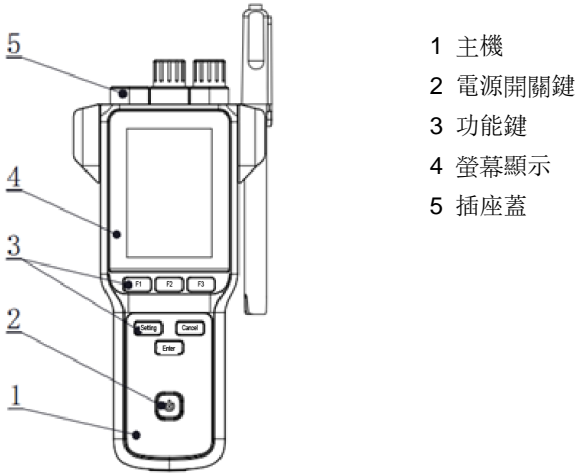


圖 4-1 主機-前視圖

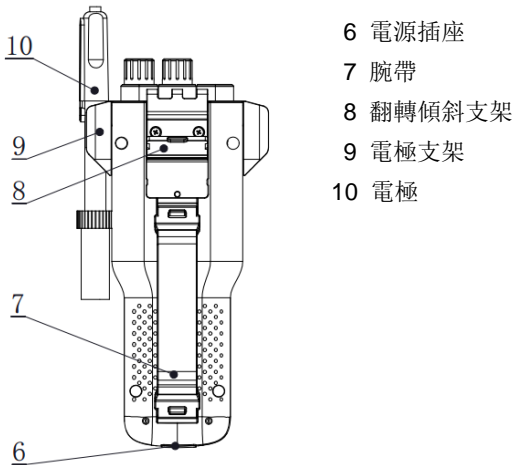
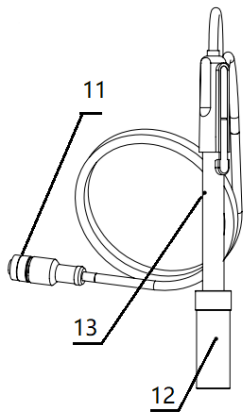


圖 4-2 主機 - 後視圖



- 11 5 針式航空連接接頭
- 12 電導電極保護帽
- 13 電導度電極

圖 4-3 電極和連接頭

表 4-1 連接頭規格

電極類型	連接器規格
電導電極	5 針航空

4.2 儀器安裝

4.2.1 腕帶安裝



圖 4-4 腕帶安裝

安裝：

- 1) 拉動在手腕頭部腕帶開關，打開閉合的圓孔。
- 2) 將打開的圓孔卡槽卡入相應儀器外殼的軸中，並關閉圓孔。
- 3) 也按上述方式操作下腕帶卡插槽。

4.2.2 電極連接

將電導電極放入電極支架。取下電導電極的保護帽。將電導電極連接到主機正確插座。與 ATC 接頭集成的組合電導度母座。

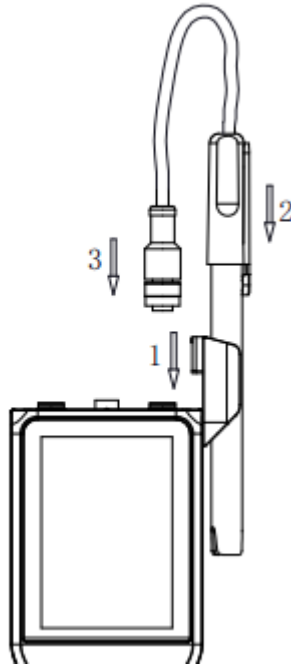



圖 4-5 電極連接

5 儀器操作

5.1 開關開/關

按下  開機，啟動螢幕顯示軟體版本和其他相關信息。自檢程式完成後，螢幕回到儀錶測量模式。如未能開機，請將主機充電 15 分鐘。

主機有 7 個功能鍵。長按  鍵超過 3 秒鐘後鬆開關機。

5.2 螢幕圖示



圖 5-1 螢幕圖示說明

1 系統時間。 2 讀取模式。 3 測量參數。 4 測值顯示。 5 校正資訊。 6 樣品 ID。 7 使用者 ID。 8 操作提示。 9 電源資訊。 10 閱讀狀態。 11 功能顯示鍵。

儀器功能符號標示：

表 5-1 符號說明

序號	圖示	說明
1		讀數狀態，顯示讀數的測量狀態，穩定，鎖定每個都表示處理、穩定，和讀數完成。
2	ATC	自動溫度補償
3	MTC	手動溫度補償
4	STD	標準溶液
5		電導度校正標準溶液
6	CC	電極常數
7	Ref	電導度測量參考溫度
8	TC	溫度係數
9	Comp	電導度補償模式
10	Type	電極常數校正類型
11	Time	校正時間
12	TDSF	TDS 係數
13	AP	壓力補償
14	SALT	鹽度補償
15		使用者名
16		樣品標示
17	i	操作提示
18	Res	電阻率，單位 $M\Omega \cdot cm$ ， $K\Omega \cdot cm$ ， $\Omega \cdot cm$
19	TM	溫度，單位 $^{\circ}C$
20		電磁電力資訊
21		充電

5.3 功能鍵

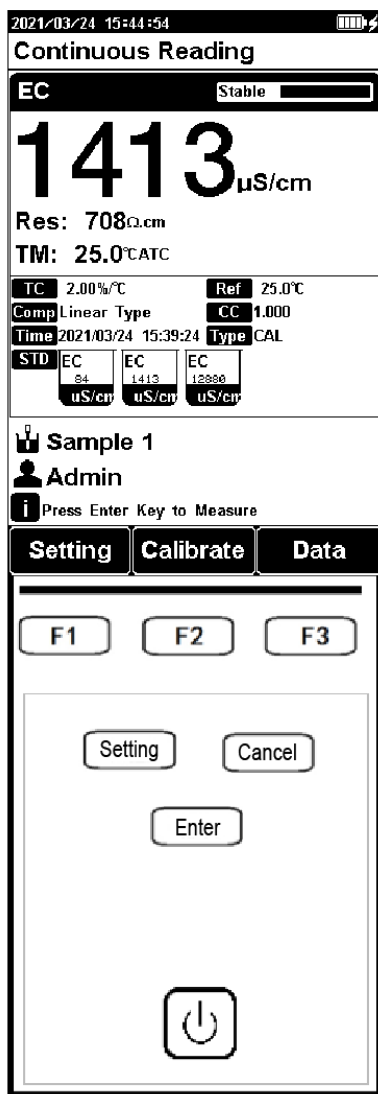


圖 5-2 功能鍵說明

表 5-2 功能按鍵說明

序號	圖示	說明	註記
1		ON/OFF	打開/關閉
2		Setting	設定參數/確認選擇
3		Cancel	取消操作
4		進入	確認選項
5		F1	F1 鍵，對應螢幕上的功能選項
6		F2	F2 鍵，對應螢幕上的功能選項
7		F3	F3 鍵，對應螢幕上的功能選項

5.4 設定參數

待機或測量狀態時按 F1 進入「設定」模式，按 ↑ ↓ 選擇參數後按「Setting」勾選項目，再按 Enter 確認設定。

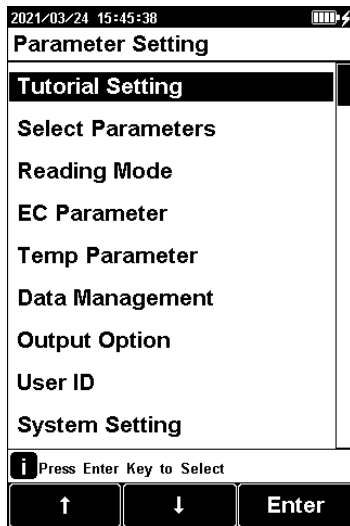


圖 5-3 儀器功能選擇

5.4.1 設定指南

依說明書設定測量參數完成設定後，按「Enter」返回上一頁。

5.4.2 選擇參數

按「設定」-「選擇選項」選擇要校正和測量的參數。每次測試均可從電導度，TDS，鹽度和電阻率中選擇一個測量參數。

5.4.3 閱讀模式設定

主機有三種讀數模式，包括連續讀數、自動讀數和定時讀數。

- 連續讀數：顯示實際測量結果。使用者可以隨時結束測量並保存最後的結果。
- 自動鎖定：測量值達到平衡，儀錶鎖定讀數結果。主機提供「快速」、「中等」、嚴格“和”自定義“四個選項，用於終點檢測條件。
- 定時讀取方法：兩種定時讀取方法：“間隔測量”和“定時測量”。“間隔測量”在間隔時間提供測量結果，定時讀數在設定時間後提供測量結果。

表 5-3 讀數參數設定

穩定性		電導度
快速	穩定時間	5 秒
	波動時間	1.0%
中等	穩定時間	8 秒
	波動時間	0.4%
嚴格	穩定時間	15 秒
	波動時間	0.1%
習慣 (推薦值)	穩定時間	1 至 30 秒
	波動時間	0.1~2%

5.4.4 電導度參數設定

5.4.4.1 電導度校正方式

EC 校正類型：手動輸入標準液值進行校正。

標準校正：使用標準電導度標準溶液校正電極常數。

手動輸入：允許使用者設定電極常數。

5.4.4.2 手動標準識別

選擇接近樣品值之標準液進行校正。

5.4.4.3 電導度電極常數

四種電導電極常數為 0.01、0.1、1、10。預設電導度常數為 1。使用者在主機輸入電導度電極上標籤電極常數值，進行精確測量。

5.4.4.4 電導度參考溫度

電導度參考溫度：電導度受溫度影響很大，要使電導度測量結果在不同溫度下具有可對比性，測量時記錄電導度和溫度值，並通過溫度補償轉換成一定溫度下的電導度值，即為參考溫度。

測量電導度、TDS 或電阻率時，主機允許設定 20.0° C、25.0° C 參考溫度；主機預設參考溫度為 25° C。

測量鹽度時，預設參考溫度為 18 ° C ，不能改變。

5.4.4.5 電導度補償

電導度補償模式：支援線性型、DI 水和非複合型三種不同補償模式。

- 1) 線性補償：線性補償通常用於測量中高電導度溶液。使用線性補償，可設定溫度補償係數，預設為 2.00%/° C (大約是 25° C 時氯離子鈉溶液的溫度補償係數)。
- 2) 去離子水型：去離子水補償用於測量 5 μ S/cm 以下的純水和超純水電導度。允許使用者設定溫度係數。

3) 非補償型：通常使用無電導度補償測量溫度下真實電導度值。

5.4.4.6 TDS 參數

TDSF 通過標準溶液或設定 TDS 係數進行校正。TDS 係數可以調整，預設值為 0.500。允許使用者校正 TDS 係數。

5.4.4.7 鹽度 參數

主機支援鹽度和海水鹽度測量。

海水鹽度：用於測量海水鹽度的標準鹽度值濃度為 3.500‰，為 35 psu。

預設鹽度：普通樣品的鹽度，可用相近測量溶液的鹽度值。

5.4.5 溫度參數設定

主機溫度單位可選擇 °C 和 °F 為單位。

溫度補償模式：ATC 和 MTC。

ATC 表示自動溫度補償。ATC 接頭與電導度電極組合。

MTC 表示手動溫度補償。允許使用者輸入溫度。

5.4.6 數據管理設定

5.4.6.1 樣品編號類型

主機支援樣品編號的三種設定方法：編號順序，時間順序和手動設定。

- 編號順序：樣品編號隨著系列號增加而增加。
- 時間順序：樣品編號隨著樣品測量時間增加而增加。格式：年/年、月/月、日/天、小時/小時、分鐘/月、秒/秒
- 手動設定：手動設定樣品編號在保存或列印時手動輸入樣品編號。

5.4.6.2 自動儲存結果

啟用**自動儲存**功能，當讀數穩定自動讀數和間隔定時讀數模式下時，主機將儲存結果。

5. 4. 6. 3 數據覆蓋

主機提供 500 組測量結果存儲空間。開啟此功能後，超出容量的資料將覆寫舊的資料。

5. 4. 7 輸出選項

可選擇數據格式為 GLP、STD 格式和自定義數據格式來輸出結果。

5. 4. 8 使用者 ID 設定

設定使用者 ID。

5. 4. 9 系統參數設定

5. 4. 9. 1 日期和時間

日期和時間的設定。

5. 4. 9. 2 蜂鳴器設定

設定按鍵聲。

5. 4. 9. 3 螢幕亮度設定

調整螢幕亮度。

5. 4. 9. 4 自動關機

主機提供自動關機功能，不使用時會自動關閉。

5. 4. 9. 5 恢復原廠預設值

主機支援「恢復原廠預設值」和「恢復原廠參數」。恢復原廠預設值“會將主機參數恢復到出廠狀態。恢復參數“會將測量參數恢復到出廠狀態。

5.4.9.6 軟體版本

可在 software 版本資訊找到設定版本。

5.5 電導度測量

5.5.1 電極常數輸入

電導電極在製造時經過精確校正，並標示精確的電極常數。在測量之前，先設定電導度參數、電極常數。

5.5.2 校正準備

主機可自動辨識標準溶液，並允許使用者準備配製的標準溶液。為準確測量 50mS/cm 以上的電導度樣品，建議進行兩點校正。一個低電導度標準溶液和一個接近樣品的電導度標準溶液。

5.5.3 電導度校正



圖 5-4 電極常數校正資訊

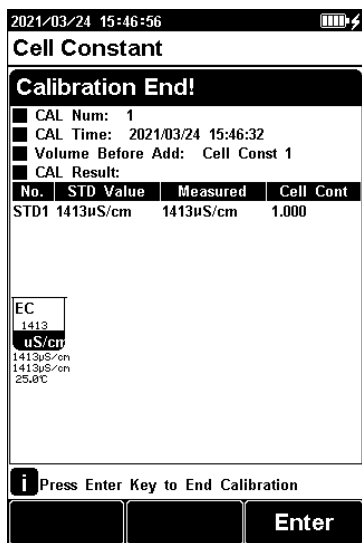


圖 5-5 電極常數校正結果

不同電導度常數電導度電極，建議使用以下電導度標準溶液進行校正。

表 5-4 KCl 標準品對電極電極常數的影響

電極常數 (cm^{-1})	0.1	1	10
KCl 溶液濃度 (摩爾/升)。	0.001	0.01 或 0.1	0.1 或 1

校正程序如下：

1. Press 按鈕 F1 “設定”-電導度參數”。
2. 參數選擇按「1」。
3. 按校正選擇標準溶液。
4. 準備一種或多種電導度標準溶液（例如 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 電導度溶液）。

5. 按 F2 “ 校正， 進行單參數測量，或按 F2 校正 ” - “ 電導度校正 ” 進行多參數測量。
6. 將電導度電極放入標準溶液中。
7. 當電導度和溫度讀數（例如， $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$ ， 25.0°C ）穩定時，按“開始”。
8. 如果選擇 單點校正，請按“Enter”結束校正。
9. 如果選擇多點校正（最多 3 個），按“下一 個點” 校正 進行下一個標準溶液校正。
10. 主機自動保存校正數據。



【溫馨提示】 ↵

溶液的電導率受溫度影響較大，建議使用恒溫水進行校正。
當沒有水浴時，也可以選擇自動或手動溫度補償。 ↵

5. 5. 4 電導度測量

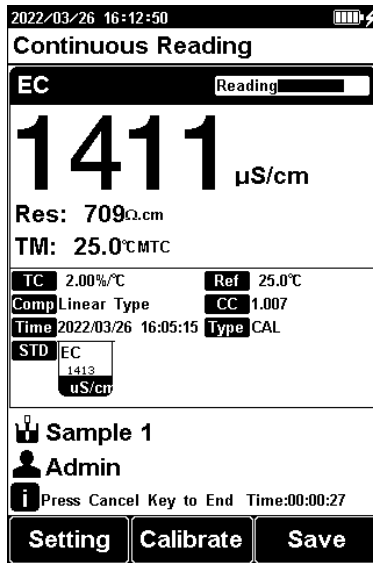


圖 5-6 電導度測量

1. 設定。
 - 1) 設定參數（例如 電導度）。
 - 2) 設定讀取模式（例如 連續讀取、自動讀取或定時讀取）。
 - 3) 設定溫度補償（例如，線性補償，溫度補償係數 2.00%/°C）。
 - 4) 設定參考溫度（例如 25°C）。
2. 用去離子水沖洗電導度電極，乾燥。
 - 1) 將電極的測量端放入樣品溶液中。
 - 2) 當讀數穩定時，按“Enter”進入測量狀態。
 - 3) 當讀數穩定時，讀取結果。
 - 4) 在測量過程中，將電導度電極儲存在蒸餾水或去離子水中。
 - 5) 測量後，用去離子水徹底沖洗電導度電極並戴上電極保護帽。

5.6 TDS 測量

TDS：總溶解固體是指水中所有溶質的總量，包括無機物和有機物的含量。一般來說，電導度越高，鹽越高，TDS 越高。

5.6.1 TDS 係數

5.6.1.1 低濃度總溶解樣品

濃度較低樣品，溶液的 TDS 可通過電導度來估計與稱量方法相比電導度的 TDS 估計相對準確性高。對於低於 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 的氯化鉀和氯化鈉溶液，TDS 係數約為 0.5。大多數情況下，預設 TDS 係數為 0.5。

換算係數調整如下：

1. 按 按鈕 F1 “設定” - “TDS 參數”。
2. 選擇 TDSF CAL 設定 TDS 係數。
3. 輸入 TDS 係數。

表 5-5 TDS 標準溶液的電導度

電導度 $\mu\text{S}/\text{cm}$	TDS 標準		
	氯化鉀 (ppm)	氯化鈉 (ppm)	442 (ppm)
23	11.6	10.7	14.74
84	40.38	38.04	50.5
447	225.6	215.5	300
1413	744.7	702.1	1000
1500	757.1	737.1	1050
2070	1045	1041	1500
2764	1382	1414.8	2062.7
8974	5101	4487	7608
12880	7447	7230	11367
15000	8759	8532	13455
80000	52168	48384	79688

- 1, 442 I 的溶液中含有 40%Na₂SO₄、40% NaHCO₃、20% NaCl。
- 2, 表中列出的值是 25° C 時的值。

對於低於 5000 μS/cm 的 KCl 和 NaCl 溶液，TDS 係數約為 0.5，大多數情況下，用 0.5 作近似值。

5.6.1.2 高濃度 TDS 樣品測量

對於成分簡單和較高濃度的樣品，例如高濃度的 NaCl 溶液，需要重新校正 TDS 因數。對於 TDS 測量，使用者可能需要透過 TDS 標準校正 TDS 轉換因數。

換算或校正過程如下：

1. 設定。
 - 1) 設定參數（例如 TDS）。
 - 2) 按按鈕 F1 “設定” – “TDS 參數”。
 - 3) 選擇 TDSF CAL 選擇設定校正標準溶液。
 - 4) 設定參考溫度（例如 25° C）。
2. 準備 TDS 標準品。
3. 用去離子水沖洗電導電極，乾燥。
4. 將電極的測量端放入樣品溶液中。
5. 按 F2 “校正” – “TDS 校正”。
6. 將標準值設定為樣品標準值。
7. 當 TDS 和溫度讀數（708ppm, 25.0° C）穩定後，按“開始”。
8. 如果選擇單點校正，請按“Enter”結束校正。
9. 如果選擇多點校正（最多 3 個），則返回「下一個點」重複操作。
10. 主機自動儲存校正數據。

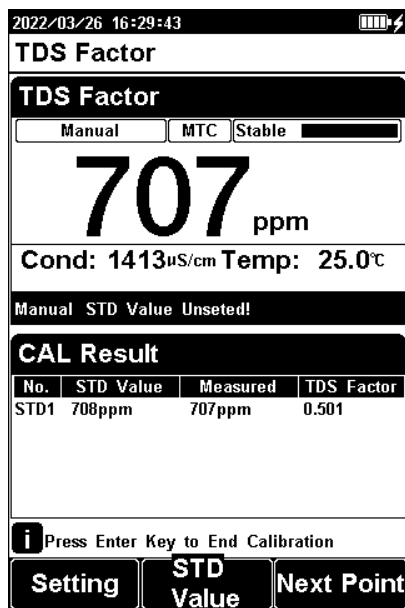


圖 5-7 TDS 係數校正

5.6.1.3 複雜 TDS 樣品 測量

對於成分複雜的樣品，通過實驗室方法重新測定和手動輸入 TDS 係數，可以提高 TDS 測量的準確性。當待測樣品的組成或濃度發生顯著變化時，建議重新校正 TDS 係數。

轉換因數校正過程如下：

1. 用去離子水沖洗電極。將電極的測量端放入樣品溶液中，並將溫度設定為 $(25.0 \pm 0.1) ^\circ \text{C}$ 。
2. 使用稱量法測定 TDS。
3. 計算 TDS 係數。
4. 按按鈕 F1 “設定” - “TDS 參數”。
5. 選擇 TDSF CAL 設定 TDS 係數。
6. 輸入 TDS 係數。

5.6.2 TDS 測量

按螢幕上功能鍵切換為 TDS 測量參數。

5.7 鹽度測量

主要用於測定氯化鈉的鹽度。透過測量樣品的電導率，可以計算出相應氯化鈉溶液的百分比以轉換氯化鈉的鹽度。

按螢幕上的電導率/TDS 測量功能鍵將測量參數切換為鹽度測量。

5.8 比電阻測量

比電阻和電導度相互倒數，測量比電阻時可以同時測量電導度。

透過按螢幕上的電導率/TDS 測量功能鍵將測量參數切換為比電阻測量。

5.9 數據管理

按「數據」查看儲存結果的詳細資訊。

主機依測量參數獨立儲存測量結果。電導度/比電阻/TDS/鹽度提供 500 組數據儲存。

使用者可以將「刪除」放入刪除選單中。它允許你選擇參數數據或所有數據刪除。

可按參數查看數據，找到 No 或 stored date。按「輸入」尋找資料螢幕數據顯示在圖形中。Press ← 「與」 →」 來選擇資料。可以選擇一個並按「輸入」鍵以查看詳細信息結果。可以按「操作」到操作功能表。在操作功能表中，刪除當前結果，輸出當前結果，輸出匹配結果和輸出所有結果。

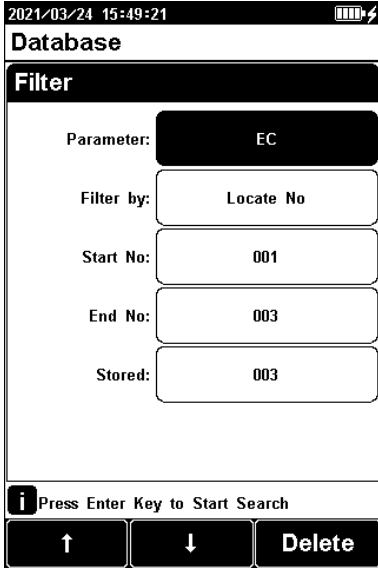


圖 5-8 結果設定檢視

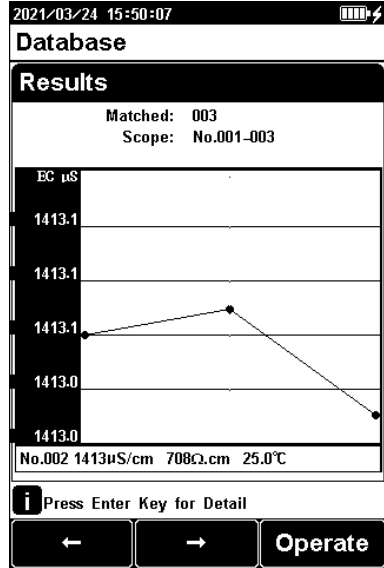


圖 5-9 結果數據圖

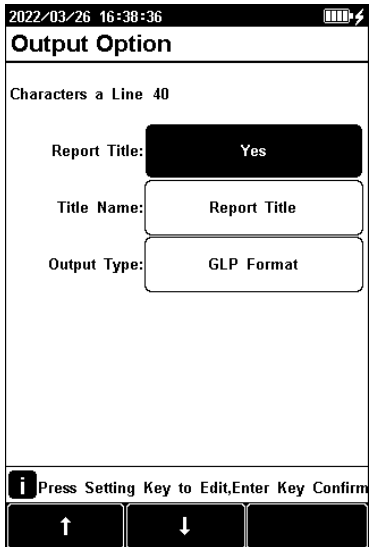


圖 5-10 測量結果輸出設定



【溫馨提示】

當測量儀關閉時，請將測量儀與印表機連接。

輸出格式:

```
*****  
報告標題  
-----  
測量時間: 2021/01/31 16: 12: 16  
操作人員: 操作員 1  
型號: EC310F 電導率儀  
序列號:   
軟體版本: 版本 1.00  
-----  
..... 示例資訊  
示例 ID: 示例 1  
..... 電極資訊  
電導體 EC ID: 導通電極  
..... 卡利布資訊  
卡利布操作員: 雷克斯團隊  
學校時間: 2021/01/31 15: 40: 13  
卡利布 編號: 3  
..... 卡利布結果  
標準 1: 84 美製/釐米 84 美製/釐米 25.0c  
標準 2: 1413uS/釐米 1413 美國/釐米 25.0c  
標準偏差 3: 12.88 米/釐米 12.88 米/釐米  
25.0c  
電極常數 1: 1.000  
電極常數 2: 1.000  
電極常數 3: 1.000  
..... 簡要資訊  
閱讀模式: 定時閱讀  
穩定型: 中等  
臨時複合類型: 空管  
電導體複合類型: 線性  
..... 結果  
結果: 0.000ppm  
信號值: 0.000uS/釐米  
溫度值: 25.0c  
-----  
-----  
簽章:
```

6 維護/故障排除

6.1 儀錶維護

避免儀器暴露在化學品或惡劣的使用環境中使用。

- 如果測量儀長時間不使用，請關閉電源。
- 儀器的電極插座必須保持清潔和乾燥，不可與酸鹼和鹽溶液接觸。
- 保持儀錶和附件清潔，遠離酸、鹼和任何腐蝕性溶液/氣體。
- 可以用乾淨的水和中性清潔劑清潔儀錶表面。
- 運輸儀器時，請按照以下說明進行操作：
 - 請拔下所有連接的電線。
 - 請取下電極支架。
 - 長途運輸時請使用原包裝，以避免損壞。

6.2 電極維護

請參閱電極使用說明書。

6.3 電池維護

主機內置鋰電池，電池需要 4 小時才能充滿電。

- 主機開機未充電時，電量為 25%、充電至 100%電源燈閃爍 4 次。
- 關閉主機時，電源指示燈保持照明。

鋰電池使用注意事項：

- 遠離高溫環境、水、易燃易爆物質。
- 長時間不使用，請充電 15 分鐘，完全充電後及時停止充電。
- 持續充電會縮短電池壽命，每 3 個月需充放電一次，以延長鋰電池的使用壽命。

6.4 故障排除

表 6-1 故障排除

狀況	原因	解決方法
1. 無顯示	主機損壞。	進行更換或維修。
2. 電導度測量不正確	1. 電極已過使用壽命。 2. 電極未校正或校准不正確。	1. 更換電極。 2. 重新校正電極或更換標準液。

7 技術支援

配件

表 7-1 配件

名稱	內容
電導度電極	電導度, TDS 測量電極
電導度溶液 1413 $\mu\text{S/cm}$	電導度標準液

8 附錄

附錄 1

KCl 濃度及電導度值關係

溫度(°C)	84 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$	12.88mS/cm
5	53.02	896	8.22
10	60.34	1020	9.33
15	67.61	1147	10.48
20	75.80	1278	11.67
25	84.00	1413	12.88
30	92.19	1552	14.12
35	100.92	1696	15.39

202202