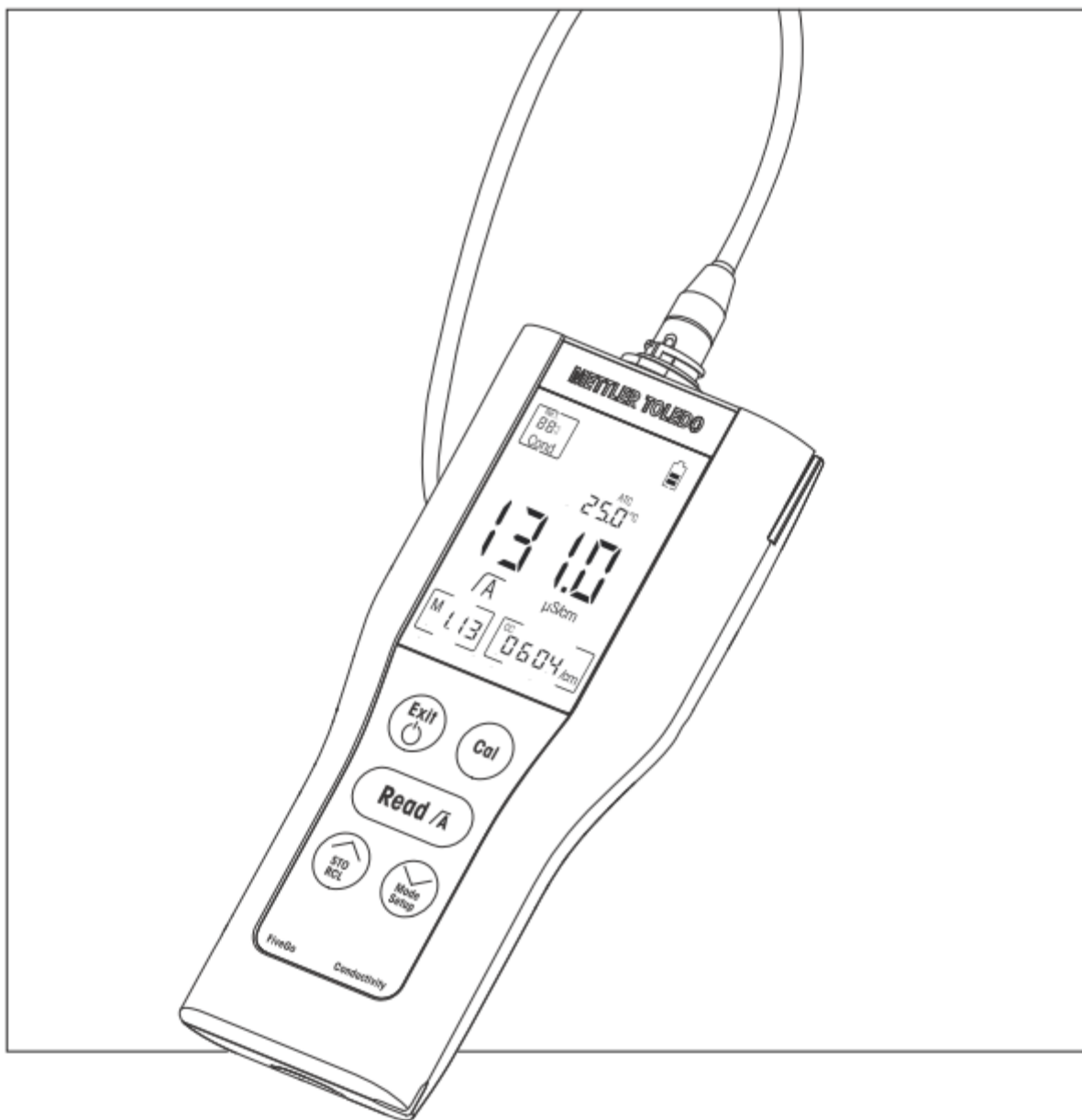


METTLER TOLEDO

實驗室攜帶型電導度計 F3

中文操作手冊



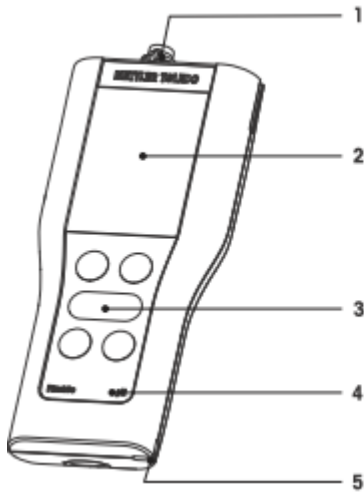
1. 安全措施



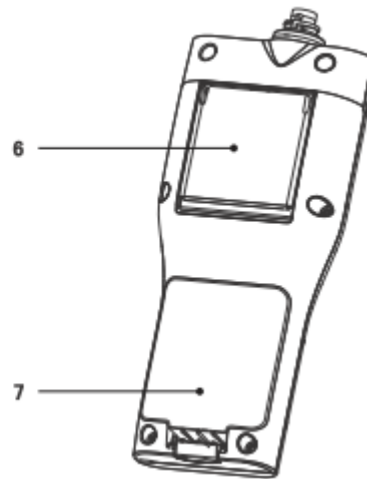
- 禁止將儀器的殼體分離。
- 請避免下列環境因素的影響：
 - 劇烈的震動
 - 長期處於日照下
 - 大氣濕度超過80%
 - 接觸腐蝕性氣體
 - 環境溫度低於5°C或者超過40°C
 - 強烈的電磁場下

2. 設計和功能

2.1. 總覽

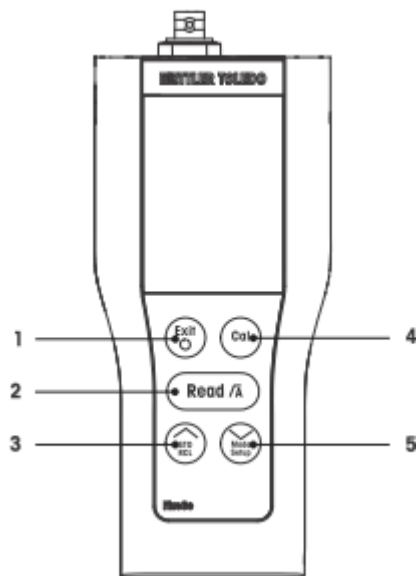


- 1 電極插頭
- 2 顯示幕
- 3 按鍵
- 4 型號標籤
- 5 吊繩孔



- 6 儀表支架
- 7 電池蓋

2.2.F3 按鍵

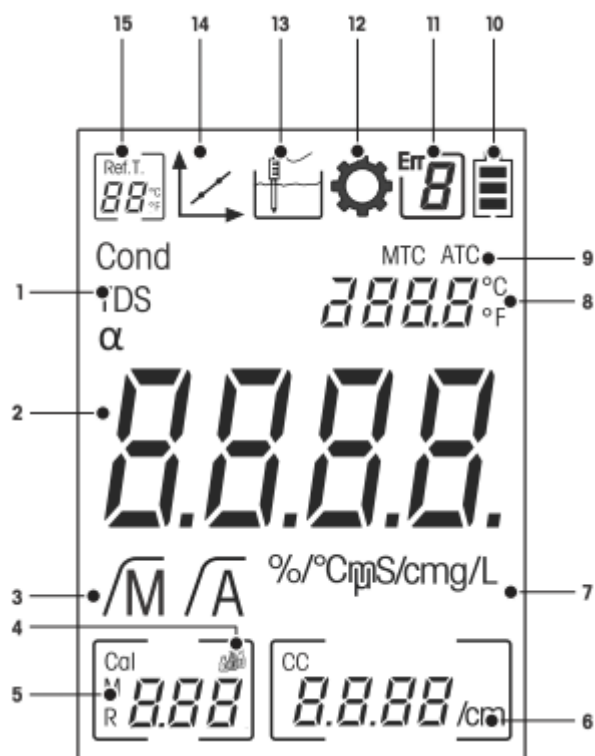


	按鍵	名稱	短按 (測量模式)	長按 (測量模式)	短按(其它模式)
1		開/關/退出	開機	關機	返回至測量介面
2		儲存/查看	儲存	查看儲存數據	增大數值
3		讀取/鎖定方式	開始或終止測量	設定自動鎖定打開/關閉	確認設定
4		模式/設定	更改測量模式 (電導度 / TDS)	啟動設定	減少數值
5		校正	啟動校正	調用校正數據	

2.3.F3 顯示幕和圖示

打開儀表時，啟動介面將保持 3 秒。啟動介面上將顯示出會在顯示幕上出現的所有圖示。下表中列出了有關這些圖示的簡短說明。

啟動介面

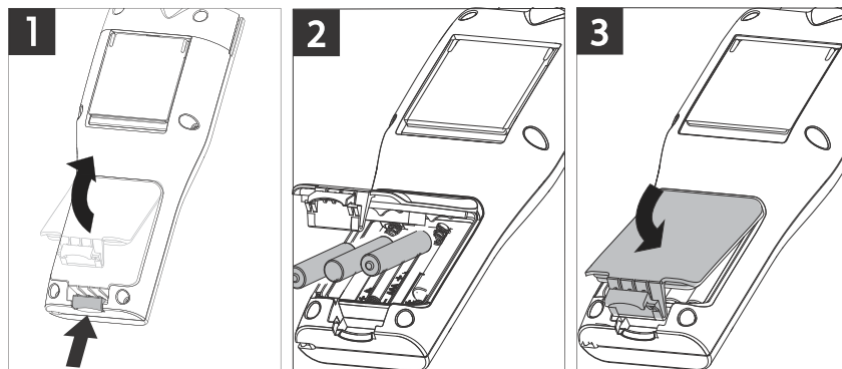


	圖示	描述
1	Cond/TDS	測量模式
2	---	電導度測量值
3	√A / √M	鎖定方式 √A 自動 √M 手動
4		緩衝液設定
5	---	儲存資訊
6	---	電極常數
7	mS/cm、 μS/cm、 mg/L	測量單位
8	---	溫度資訊
9	MTC/ATC	MTC (手動溫度補償) ATC (自動溫度補償)
10		電池狀態 電量全滿

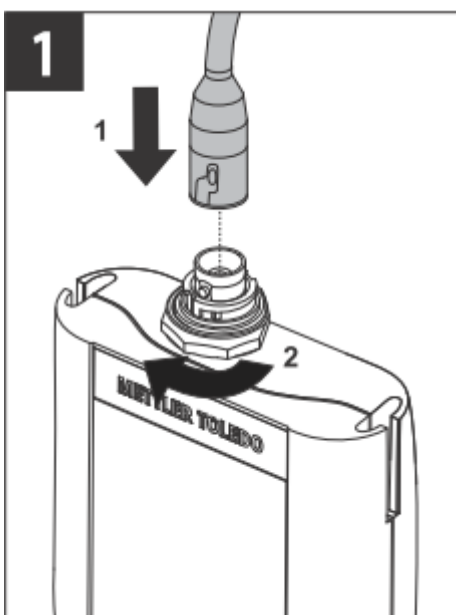
		 電量一半  低電量  完全無電量
11		錯誤代碼
12		設定模式
13		測量模式
14		校正模式： 表示校正模式，在執行校正或審核校正資料時出現。
15		參考溫度

3. 安裝

3.1. 電池安裝



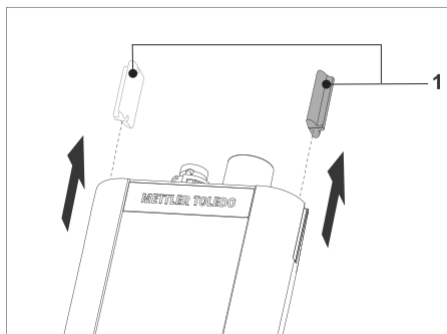
3.2. 連接電極



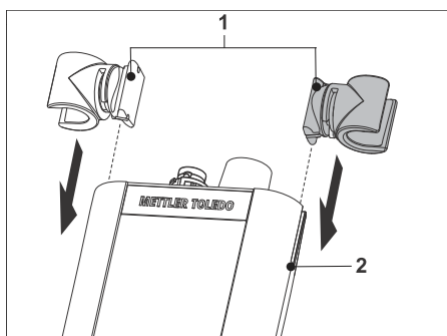
3.3. 安裝電極夾

根據個人操作偏好，可將電極夾安裝在儀表任一側

(1) 取出電極夾蓋板

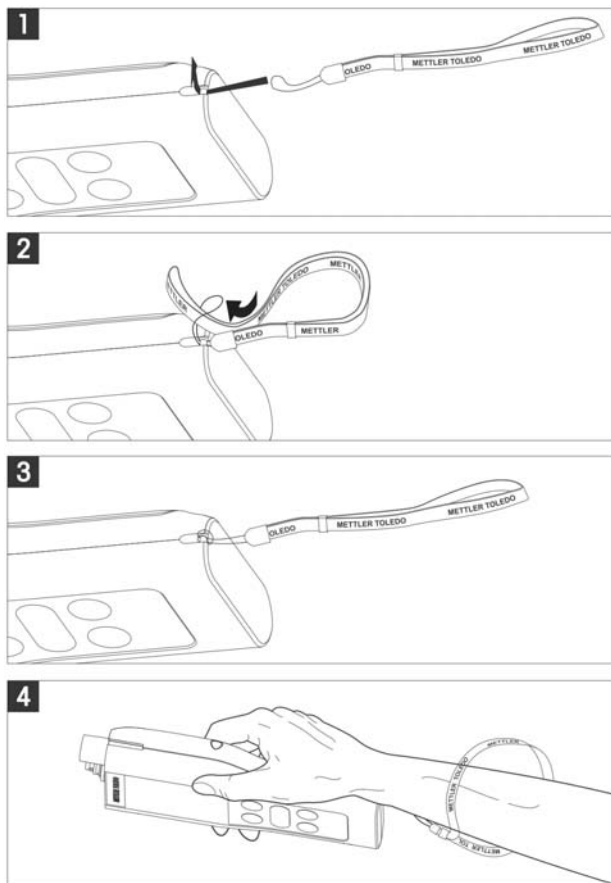


(2) 將電極夾放入儀表上的凹槽



3.4. 安裝腕帶

為了防止因掉落導致儀表損壞，可依下圖所示安裝腕帶。



4. 操作

4.1. 鎖定方式

提供兩種不同的鎖定方式，自動和手動。長按 Read 可在自動和手動鎖定模式之間切換。

自動鎖定使用自動鎖定方式時，輸入信號穩定時，測量自動停止。這可確保簡便、快速且準確的測量。

手動鎖定

與自動鎖定方式不同，在手動模式中，需要使用者交互來停止測量讀取操作。要手動結束測量，請按 Read。

4.2. 溫度測量

自動溫度補償(ATC)

為獲得更高準確性，建議使用內置溫度探棒的電極，或搭配使用單獨的溫度探棒。如果儀表識別出溫度電極，則將顯示出 ATC 和樣品溫度。

注意

儀表可接受 NTC 30 k Ω 溫度探棒。

手動溫度補償 (MTC)

如果儀表未檢測到溫度電極，則將自動切換到手動溫度模式，並顯示出 MTC。輸入的 MTC 溫度用於溫度補償。

1. 要設定 MTC 溫度，請長按 Setup。
溫度值閃爍。默認設定為 25 °C。
2. 使用  和  選擇溫度值。
3. 按 Read 確認設定。
4. 繼續緩衝液組選擇，或者按下 Exit 返回測量介面。

4.3. 校正

4.3.1. 校正緩衝液組

在設定模式中選擇校正標準液。

可選擇以下3種標準液:

- 84 μ S/cm
 - 1413 μ S/cm
 - 12.88 mS/cm
1. 確認 MTC 溫度後，當前校正標準液組閃爍。
 2. 使用  和  選擇標準液。
 3. 按 Read 確認。
 4. 繼續參考溫度選擇，或者按下 Exit 返回測量介面。

4.3.2. 參考溫度

可以在參考溫度 20 °C 和 25 °C 之間選擇。樣品電導度與測量時選擇的溫度相關。

1. 確認 MTC 溫度後，當前緩衝液組閃爍。
2. 使用  和  選擇緩衝液組。
3. 按 Read 確認。
4. 繼續溫度單位設定，或者按下 Exit 返回測量介面。

4.3.3. α 係數

溫度上升時，溶液的電導度增加。對於大多數溶液，溫度與電導度之間存在線性相關性。測到的電導度將通過以下公式進行校正並顯示出來：

$$G_{TRef} = G_T / (1 + \alpha (T - T_{Ref}) / 100\%)$$

然而

- G_T = 在溫度 T (mS/cm) 下測到的電導度
 - G_{TRef} = 儀表顯示的電導度 (mS/cm)，可反算出參考溫度 T_{Ref}
 - α = 線性溫度修正係數 (%/°C)； $\alpha = 0$ ：無溫度校正
 - T = 測到的溫度 (°C)
 - T_{Ref} = 參考溫度 (20°C 或 25°C)
1. 確認參考溫度設定後， α 係數值閃爍。
 2. 使用  和  設定 α 係數值。
 3. 按 Read 確認。
 4. 繼續 TDS 係數設定，或者按下 Exit 返回測量介面。

4.3.4. TDS 係數

TDS (總固體溶解物含量) 是通過將電導度乘以 TDS 係數計算出來的。

1. 確認 α 係數後，TDS 值閃爍。
2. 使用  和  設定 TDS 係數。
3. 按 Read 確認。
4. 繼續溫度單位設定，或者按下 Exit 返回測量介面。

4.3.5. 溫度單位

1. 確認 TDS 設定後，溫度單位閃爍。
2. 使用  和  選擇溫度單位 (°C 或 °F)。
3. 按下 Read 確認和返回至溫度螢幕。

4.3.6. 校正

1. 將電極放入校正緩衝液中，並按 Cal 鍵開始校正，螢幕顯示  和 .
2. 在信號穩定後 F3 根據讀值自動鎖定方式或按 Read 鍵鎖定。
3. 自動鎖定或按 Read 鍵後，F3 顯示測量值並儲存， 測量圖示消失。

4. 顯示幕右下方顯示新的電極常數
5. 按 Read 鍵保存校正或按下 Exit 放棄數據。

注意：

為了確保精確的電導度測量，需要時，應每天定期使用標準校正液來校正電導度電極，務必使用新鮮的標準校正液。

4.4. 樣品測量

4.4.1. 測量模式

1. 儀表提供兩種不同的讀取方式:電導度和 TDS
2. 按下 Mode 按鈕，電導度和 TDS 模式之間切換。

4.4.2. 測量電導度

1. 將電極連接到儀表。
2. 確保電導度讀取方式已選，將電極放在樣品溶液中，並按 Read 鍵開始測量，測量時小數點會閃爍。
3. F3預設自動鎖定（螢幕上顯示A）。當測量值穩定後，測量停止，顯示樣品溶液電導度值，小數點不再閃爍，同時顯示在螢幕上。
3. 長按 Read 鍵，可以在自動和手動鎖定測量值模式之間切換。
4. 要手動鎖定測量值，可按 Read 鍵，測量值鎖定並顯示.

4.4.3. 測量 TDS

1. 將電極連接到儀表。
2. 在設定中選擇 TDS 模式並輸入正確的 TDS 係數。
3. 執行測量電導度所述的相同步驟。

4.5. 自我檢查

同時按住 Read 和 Cal 鍵，直到F3螢幕顯示所有圖示，然後螢幕依次閃爍每一個圖示。這樣可以檢查所有的圖示是否被正確顯示。

接下來檢查按鍵功能，需要用戶按對應的按鍵。

會有五個圖示顯示在螢幕上，使用者以任意順序按5個按鍵，每按一個鍵，螢幕上的對應圖示即消失，繼續按其餘按鍵直到所有圖示均消失。

自我檢查成功完成後，螢幕會顯示 PAS。如果自我檢查失敗，將顯示Err 2。

注意

必須在 1 分鐘內按所有按鍵。否則，將出現 FAL，必須重新執行儀表自檢。

4.6. 恢復出廠設定

F3在關機狀態下，同時按 Read、Cal 和 Exit 鍵2秒，將顯示 RST 並閃爍。

按Read鍵恢復出廠設定，否則按 Exit 鍵取消此操作。

4.7. 錯誤訊息

錯誤	描述	錯誤訊息
Error 1	記憶體讀取出錯	恢復出廠設定
Error 2	自我檢查失敗	重複自我檢查步驟並確保你在兩分鐘內按完五個按鍵。 如果Err 1仍然顯示，請聯絡技術服務人員。
Error 3	量測值超出範圍	請檢查電極保護套是否取下，電極連接是否正確並放入待測溶液中。如果F3未連接電極，請將短路插頭插入插座。
Error 4	校正緩衝液溫度超出範圍 (5 ~ 35°C)	使校正緩衝液溫度保持在規定範圍內。 (5 ~ 35°C)
Error 5	電極常數超出範圍	請確認你使用的校正緩衝液正確並在有效期內。 清潔或更換電極。
Error 6	儲存已滿	清空儲存
Error 7	無法將測量數據儲存兩次	---