


# 口袋型數位式屈折度計 PAL-1/-2/-3 操作說明書

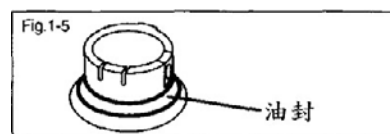
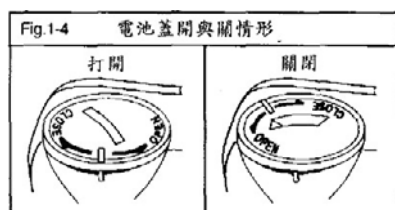
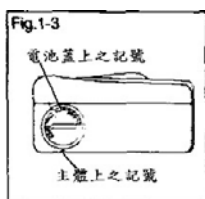
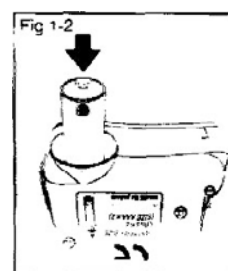
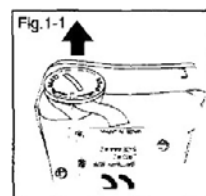
## 部品名稱

1. LCD 液晶螢幕
2. 測試台菱鏡孔
3. **START** 測量鍵 (持續按 2 秒鐘可關閉電源)
4. **ZERO** 歸零鍵
5. 電池盒蓋
6. 手腕吊帶孔



## 安裝電池

1. 以一枚 10 元硬幣，輕輕嵌入凹槽，「逆時鐘方向」旋轉即可取下電池蓋 (Fig 1-1)
2. 依電池極性 (+/-) 符號，正確裝入 AAA (四號) 電池 2 顆 (Fig 1-2)
3. 裝回電池蓋，以 10 元硬幣「順時鐘方向」旋轉至定位 (勿過份用力，以免損壞凹槽) (Fig 1-3)
4. 電池蓋標記與外殼標記對齊代表鎖定 (Fig 1-4)
5. 電池蓋附有防水膠圈，裝回時請檢查是否破損或髒污？此膠圈若有破損，將會使水份進入儀器內，失去抗水性。若有髒污請用軟布沾清水擦拭，再裝回電池蓋 (Fig 1-5)
6.  當顯示「低電量」符號時，請儘早更換新電池；新舊電池不可混合使用
7. 電池更換完成，請務必要實施「歸零設定」，以確保測量精確度



## 注意事項

1. ELI (外部光源干擾) 功能：當外部光線通過菱鏡而被感應器接收時，造成測讀值不正確。因此，當螢幕出現“nnn”時，代表有外部光源干擾，請用手指將測試台圓孔遮住，防止強光直接照射，即可繼續測試 (ELI=External light interference)
2. 抗水性：PAL具備抗水性，可用水沖洗外部；但不代表具有防水性，不可將PAL整個浸入水中
3. 自動溫度補償：PAL 具備有「10...60°C自動溫度補償」機能，菱鏡側面設有精密溫度感應器 (以 20°C 為基本補償溫度)。補償機能非常精確，因此待測溶液置於菱鏡表面時的溫度，就等於菱鏡的溫度，當樣本溫度過高或過低時，連續測試數次，即可得到穩定之「溫度補償助讀值」

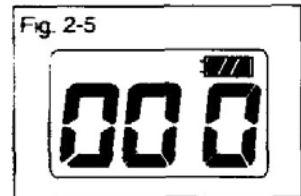
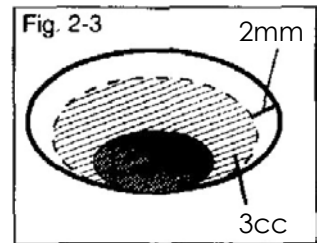
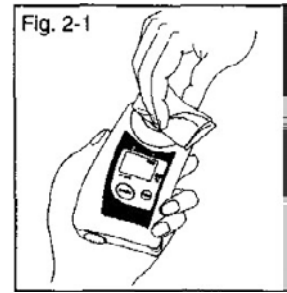


4. 請勿以金屬杓或鑷子... 敲擊或磨擦菱鏡的光學玻璃，如果菱鏡表面受損，糖度計將無法使用
5. 如果測試高溫或強酸性樣本，將會造成菱鏡腐蝕、糖度計損壞無法測試
6. 請勿儲放在日光直射、接近熱源、溫差、震動、潮濕、極低溫環境中
7. 請在低於海平面 5000 公尺的地方使用

## 歸零設定

- 每天使用前，務必作歸零設定，以「蒸餾水或自來水」歸零即可
- 若水溫與室溫差過大 (e.g. 太冷或太熱時)，滴入測試台後請稍待一會，待水溫與菱鏡溫度一致，再按 **ZERO** 鍵作歸零
- 室外歸零時，因光線強度不同，請用手遮住測試台，以免儀器拿回室內後，出現零點不同之現象

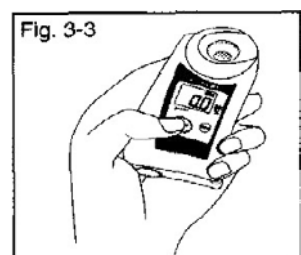
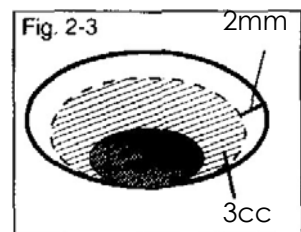
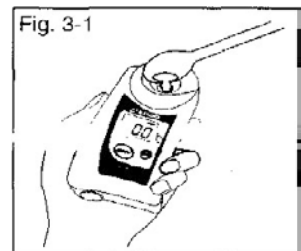
1. 將測試台菱鏡表面擦拭乾淨 (Fig 2-1)
2. 約 3cc 蒸餾水 (或自來水) 滴於測試台菱鏡中央 (Fig 2-3)
3. 按下 **START** 鍵，標記閃爍三次，“Brix%” 值自動顯示於螢幕
4. 若顯示 “0.0%” 代表歸零成功，將水份擦拭乾淨，即可開始使用
5. 如果不是顯示 “0.0%”，讓水滴保持在測試台表面，再按一下 **ZERO** 鍵
6. 待螢幕標記閃爍三次後，顯示 “000” (Fig 2-5)
7. 顯示 “AAA” 時 (Fig 4-1)，請多加一些水，然後再按 **ZERO** 鍵



## 測試樣品

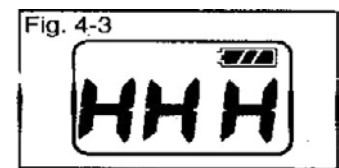
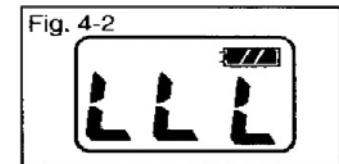
- 請儘量選擇塑膠勺或滴管作取樣器具，禁止使用金屬製品，避免菱鏡表面損壞
- 取 3cc 樣本溶液，滴於測試台菱鏡中央 (Fig 2-3)
- 若樣本與測試台溫差很大時，滴入後請稍待一會，讓二者溫度平衡，再開始測試
- 測試溫差過大的樣品時，按 **START** 鍵等讀值顯示，不要擦掉測試液，繼續按 **START** 鍵連續測試，直到讀值出現接近之結果，此時就是正確的溫度補償讀值
- 若 PAL 偵測到外部光源干擾 (e.g. 室外陽光、聚光燈照射...)，按下 **START** 鍵時會顯示 “nnn” 符號，代表 ELI 功能已啟動。此時請用手指將測試台遮住 (擋住光線)，然後再按 **START** 鍵進行測量

1. 將測試台菱鏡表面擦拭乾淨 (Fig 2-1)
2. 約 3cc 樣本液滴於測試台菱鏡中央 (Fig 2-3)
3. 按下 **START** 鍵，待標記閃爍三次，“Brix%” 值自動顯示於螢幕
4. 讀值保留於螢幕 1 分鐘，若持續按 **START** 鍵 2 秒鐘即可手動關閉電源
5. 將樣本擦掉，以少許清水滴在測試台上，清潔菱鏡表面，即可繼續測試



## 故障代碼

- AAA（歸零錯誤）：測試台缺水（或太少）、菱鏡暴露於空氣中、或使用非水溶液作歸零（請用蒸餾水或自來水即可）
- LLL（讀值過低）：測試台缺水（或太少）、菱鏡曝露於強光／黑暗環境下、或電池不足
- HHH（讀值過高）：超過 PAL 測量範圍
- ←（溫度補償）：若測試台溫度 $>40^{\circ}\text{C}$ （或 $<10^{\circ}\text{C}$ ），當按下 **START** 鍵時，Brix% 讀值左邊會出現“←”符號，表示樣本已超過 10...40 $^{\circ}\text{C}$  範圍。但 PAL 自動溫度補償範圍為 60 $^{\circ}\text{C}$ ，因此可重覆測試數次，當讀值穩定時，就是正確的「溫度補償讀值」



## 清潔保養

- 保存時請避免潮濕、陽光直射的地方，濕氣會讓光學系統起霧發霉、而陽光直射會使外殼變形
- PAL 外殼採用塑膠製成，嚴禁接觸有機溶劑，e.g. 油漆、稀釋液、揮發性油、汽油... 等類似物質
- 使用完畢，用柔軟紙沾水清理測試台與菱鏡表面的殘留樣本，再用乾的柔軟紙擦乾