

ST312A

Refrigerant
Leak Detector

Instruction Manual

使用說明書

Ver. 05_20230209



Table Content

1.	產品簡介-----	1
1-1.	產品特色-----	1
1-2.	適用範圍-----	1
2.	安全須知-----	1
2-1.	安全標章-----	1
2-2.	注意要項-----	2
3.	產品規格-----	3
4.	產品描述-----	4
4-1.	組件與控制面板-----	4
4-2.	鋰電池保存與維護-----	5
4-3.	鋰電池充電-----	6
5.	模式設定-----	8
5-1.	主要功能-----	8
5-1-1	按鍵功能-----	8
5-1-2	低電量指示-----	13
5-1-3	感測器故障指示-----	13
5-2.	環境重置模式檢測-----	14
5-2-1	手動環境重置模式檢測-----	14
5-2-2	自動環境重置模式快速檢測-----	14
6.	基本保養-----	15
6-1.	洩漏測試瓶-----	15
6-2.	蛇管前端-----	15
6-3.	清潔-----	16
6-4.	替換零組件-----	16

1. 產品簡介

感謝您購買本公司冷媒測漏儀。
請詳閱此手冊，在依照手冊操做儀器。
並請保有手冊，以做為未來操作時的依據。

1-1. 產品特色

- LED 前端照明
- 靜音功能
- 低電量指示
- 測漏儀歸零燈指示
- 感測器錯誤指示
- USB 電源充電
- 堅固的蛇管探棒
- DC3.7V 可充電式鋰電池
- 多色段 LCD 漏量指示
- 高靈敏半導體感測器
- 自動環境重置校準
- 可測得 R-134a、R-410a、R-407c、R-22、R-32、R-1234yf 等冷媒
- 微處理器電路控制，確保精準度與可靠度

1-2. 適用範圍

- 冷媒
- 空調
- 汽車服務
- 實驗室精確
- 半導體生產
- 暖通空調
- 飛機建造業
- 系統引擎

2. 安全須知

欲使用或保養本儀器前，請仔細閱讀以下安全須知。
並且只有合格認證的工程師才可對本產品進行維修。

2-1. 安全標章



本儀器符合下列標準：

EN61326-1:2021：實驗室量測或控制設備電磁相容檢測。

IEC61000-4-2: 靜電放電耐受檢測。

IEC61000-4-3: 輻射耐受檢測。

IEC61000-4-8: 電源頻率磁場耐受檢測。

RoHS

規範電機電子儀器產品禁用含有 10 種物質以確保人體健康與環境安全。

REACH (SVHC)

謹遵守 REACH 管理規範，本儀器不含高度關切物質(SVHC)。



本產品不能當作一般垃圾處理。

提倡回收可重複利用的材料元件，並改善企業環境績效。

請按照所在國家的法規妥善處理廢棄產品。

2-2. 注意要項

確實遵守下列要點以避免損害：

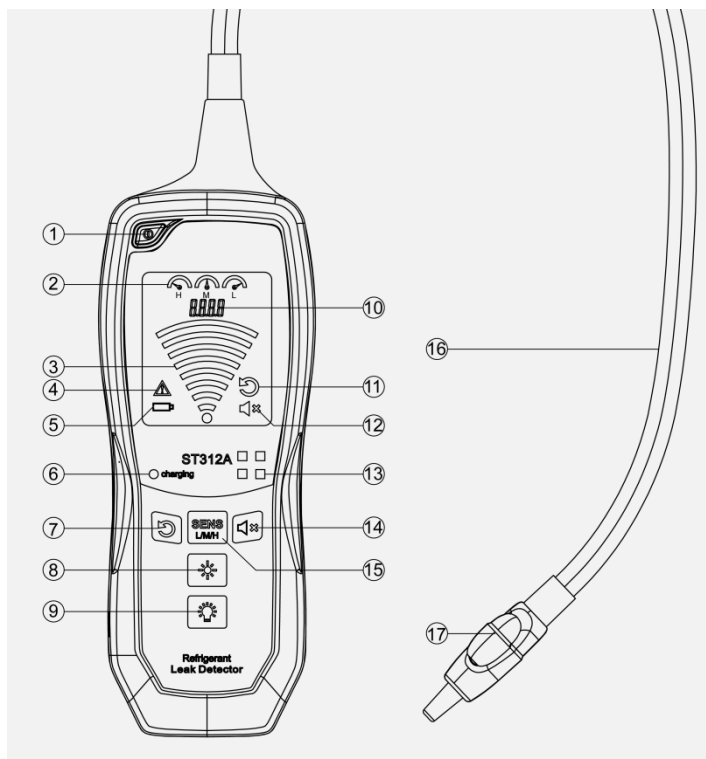
- 使用儀器前請先仔細閱讀使用手冊以確保安全，並正確地使用。
- 如有需要請重新閱讀。
- 請勿將儀器浸泡在水裡。
- 請勿拆解或修改儀器。
- 假使儀器故障，請勿自行嘗試修復，只有合格認證的工程師才能進行維修。
- 請勿強行彎折蛇管超出彎曲的極限。
- 請勿讓蛇管前端受到撞擊，這可能會損壞內部的感測器。
- 請勿在易燃或鄰近火源的地方使用儀器。
- 請勿在超出此溫濕度範圍的環境使用儀器：0°C~50°C。
- 請勿使用有機溶劑清潔儀器（如稀釋劑、苯等）。

3. 產品規格

型號	ST312A
感測器	半導體元件
可測冷媒	R-22、R-32、R-134a、R-404a、R-407c、 R-410a、R-1234yf 所有 CFCs、HCFCs、HFCs
靈敏度	高靈敏度：4 克/年(0.15 盎司/年) 中靈敏度：7 克/年(0.25 盎司/年) 低靈敏度：14 克/年(0.5 盎司/年)
精準度	適用 SAEJ2791
校準方式	手動環境重置
	自動環境重置
反應時間	小於 0.5 秒
暖機時間	約 50 秒
電池種類	DC3.7V · 1960mAh 可充電式鋰電池
使用時數	電池充飽後可使用最高約 10 小時
感測器故障警示	有
聲音警示	有(連續聲響隨氣體漏量調整)
抽氣系統(風扇)	有
自動關機	閒置約 10 分鐘關機
低電量警示	有(電池符號指示)
前端照明	有(LED 隨氣體漏量調整閃爍)
蛇管長度	450 公厘(18 英吋)
操作溫度與濕度	0°C~50°C(32°F~122°F) · 小於 80%RH
保存溫度與濕度	-10°C~60°C(14°F~140°F) · 小於 70%RH
主機	184x70x40 公厘 · (7.2x2.8x1.6 英吋)
重量	340 公克(12 盎司)
配件	快速使用指南/USB 充電線/洩漏測試瓶
	充電器(選配)/保護套(選配)/手提箱(選配)

4. 產品描述

4-1. 組件與控制面板



- | | |
|---------------|------------------|
| ① 電源鍵 | ⑩ 重置/背光 設定 訊息顯示 |
| ② 靈敏度層級指示 | ⑪ 重置符號指示(重置模式) |
| ③ 測漏量顯示 | ⑫ 靜音符號指示 |
| ④ 感測器錯誤指示 | ⑬ 蜂鳴器輸出孔 |
| ⑤ 低電量指示口 | ⑭ 靜音鍵 |
| ⑥ 充電燈指示 | ⑮ 靈敏度切換鍵(高、中、低) |
| ⑦ 重置鍵 | ⑯ 蛇管 |
| ⑧ 前端照明 LED 開關 | ⑰ 蛇管前端(詳參 6-2 章) |
| ⑨ 背光鍵 | |

4-2 鋰電池保存與維護

操作溫度與濕度：

放電：0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F) · 小於 80%RH

充電：0°C ~ 45°C (32°F ~ 113°F) · 小於 80%RH

存放濕度：小於 70%RH

存放溫度及可恢復容量：

存放溫度/存放期間/可恢復容量

-20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F) /1 個月/75%

-20°C ~ 45°C (-4°F ~ 113°F) /3 個月/70%

-20°C ~ 25°C (-4°F ~ 77°F) /1 年/80%

如果碰觸到從電池釋出的物質：

碰觸到皮膚：立即用水和肥皂清洗。

碰觸到眼睛：立即用大量清水沖洗至少 15 分鐘並送醫治療。

誤食：立即送醫治療。

注意事項：

- 首次使用時，當電池有生鏽，異味或異物，請勿使用並連絡您的經銷商。
- 電池需保存在規格說明中的適當溫度範圍內。
- 請勿拆解或重組電池。
- 請避免電池碰撞或丟擲。
- 請勿將電池弄濕，浸入淡水或海水裡。
- 請使用原廠充電器並遵照充電規定。
- 請勿連續充電超過建議的規格時間。
- 電池有明顯的損壞或變形時請勿使用請勿在靠近火源，熾熱的車輛或陽光，直射處進行充電。
- 充電溫度範圍請控制在 0°C ~ 45°C (32°F ~ 113°F)，請勿超過建議的溫度範圍。超出此建議的範圍，可能導致電池過熱或是嚴重的毀損，還有可能導致電池特或充電週期變差。
- 請勿使用或放置電池於鄰近火源，火爐，或高於工作溫度的地方，電池可能會產生過熱、冒煙、火焰，還有可能導致電池特週期變差。
- 避免電池電量完全用盡，這會損害電池效能。

4-3 鋰電池充電

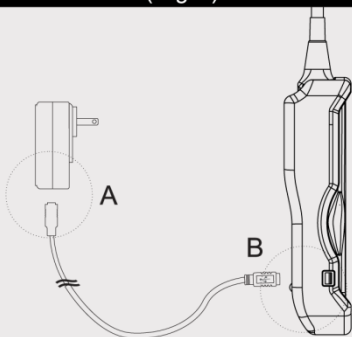
假使電池電量過低，測漏儀會自動關機，請在低電量指示燈亮起時充電。盡可能避免在充電時使用測漏儀，電池可能會過熱發生危險。充電時充電指示燈會亮紅色，充電完畢則亮綠色。

注意：請保持規格的溫濕度範圍內進行充電：
0°C~45°C(32°F~113°F) · <80%RH

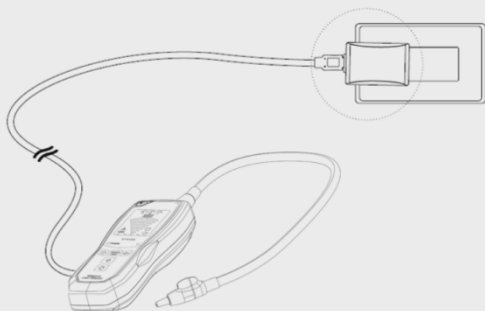
鋰電池可透過充電器與 USB 充電線使用交流電充電：
(充電器為選配，請另行購買)

- 1.如圖一所示，將小型 B 端插入儀表 USB 孔，A 端插入充電器。
- 2.如圖二所示，再將充電器插入交流電源插座。
- 3.如圖三所示，也可以將 A 端插入桌上型或筆記型電腦的 USB 孔。

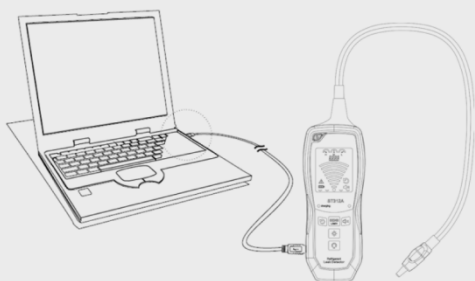
(Fig.1)



(Fig. 2)



(Fig. 3)



5. 模式設定

5-1 主要功能


5-1-1 按鍵功能

-  電源鍵

➤ 開機

關機的狀態下按住  電源鍵 2 秒，電源開啟，蜂鳴器發出“嗶”一聲(於靜音模式下，蜂鳴器不會發出“嗶”一聲)，顯示幕全亮後進入暖機模式。


➤ 關機

開機的狀態下按住  電源鍵 2 秒，電源關閉，蜂鳴器發出“嗶”一聲(於靜音模式下，蜂鳴器不會發出“嗶”一聲)，顯示幕關閉。


➤ 暖機


開機後，測漏儀會自動開始加熱感應器，暖機期間，測漏量顯示會以跑馬燈方式點亮，暖機結束後，測漏量顯示歸零，蜂鳴器每 2 秒發出“嗶”一聲(於靜音模式下，蜂鳴器不會發出“嗶”一聲)，此時測漏儀可開始檢測洩漏。




-  靈敏度切換鍵




按  靈敏度切換鍵可以切換高、中、低靈敏度模式。

➤ 高靈敏度模式下，顯示幕點亮 高靈敏度符號，按

 靈敏度切換鍵切換至中靈敏度模式，顯示幕點亮

 中靈敏度符號。

- 中靈敏度模式下，顯示幕點亮  中靈敏度符號，按  靈敏度切換鍵切換至低靈敏度模式，顯示幕點亮  低靈敏度符號。

- 低靈敏度模式下，顯示幕點亮  低靈敏度符號，按  靈敏度切換鍵切換至高靈敏度模式，顯示幕點亮  高靈敏度符號。


※測漏儀在關機前會記憶目前的靈敏度模式，重新開機後會恢復關機前的靈敏度模式。

-  重置鍵

環境重置有自動重置(Auto reset)與手動重置(Manual reset)兩種模式，開機預設為自動重置(Auto reset)模式。


- 環境重置模式切換

- ◆ 自動重置(Auto reset)模式切換手動重置(Manual reset)模式

在自動重置(Auto reset)模式下，按住  重置鍵 2



秒，顯示幕顯示  字串 2 秒，待顯示字串消失後進入手動重置(Manual reset)模式。

- ◆ 手動重置(Manual reset)模式切換自動重置(Auto reset)模式




在手動重置(Manual reset)模式下，按住  重置


Ar 1
鍵 2 秒，顯示幕顯示 Ar 1 字串 2 秒，待
顯示字串消失後進入自動重置(Auto reset)模式。

➤ 自動重置(Auto reset)模式

在自動重置(Auto reset)模式下，顯示幕點亮  重置符
號，按  重置鍵，無作用。

➤ 手動重置(Manual reset)模式

在手動重置(Manual reset)模式下，顯示幕無  重置符
號，按  重置鍵，測漏量顯式重置，顯示幕點亮 
重置符號且 1 秒後消失。

※在手動重置(Manual reset)模式下，每按一次  重置
鍵，代表手動重置(Manual reset)當時的環境基準。

●  靜音鍵

➤ 聲音警示模式有非靜音與靜音兩種模式

◆ 在非靜音模式下，按  靜音鍵，聲音警示關閉，
顯示幕點亮  靜音符號。

◆ 在靜音模式下，按  靜音鍵，聲音警示開啟，顯
示幕關閉  靜音符號。


※測漏儀在關機前會記憶目前的聲音警示模式，重新
開機後會恢復關機前所設定的聲音警示模式。


- 靜音模式下的聲音警示
在靜音模式下，所有的警示聲音關閉。


- 非靜音模式下的聲音警示
 - ◆ 按鍵音
按下任何一個按鍵(開關鍵除外)會發出“嗶”一聲。


 - ◆ 測漏儀檢測模式聲音警示
在無漏量信號時，每 2 秒會發出“嗶”一聲。

在有漏量信號時，會發出間歇的“嗶”聲，漏量信號越高“嗶”聲越急促。

 - ◆ 測漏儀感應器異常聲音警示
測漏儀感測器發生故障時，會發出緩慢間歇的“嗶”聲警示且顯示幕的  異常符號會緩慢閃爍。

-  前端照明 LED 開關鍵
開機預設為前端照明 LED 關閉

- ◆ 前端照明 LED 開啟
在前端照明 LED 關閉的狀態下，按  前端照明 LED 開關鍵，前端照明 LED 開啟


- ◆ 前端照明 LED 關閉
在前端照明 LED 開啟的狀態下，按  前端照明 LED 開關鍵，前端照明 LED 關閉

-  背光鍵


- 自動背光(Auto backlight)模式(省電模式)
開啟電源後背光點亮進入暖機模式，暖機結束後進入測漏檢測模式，進入測漏檢測模式後超過 30 秒沒有測漏信號或

沒有按下任何按鍵，背光關閉，進入省電模式，待有測漏信號或有按下任何按鍵，背光重新點亮。

※任何按鍵按下都會點亮背光且執行該按鍵的功能，如果

只想點亮背光不執行任何按鍵功能可按  背光鍵，點亮背光。

➤ 手動背光(Manual backlight)模式

在手動背光(Manual backlight)模式下，按  背光鍵，開啟或關閉背光。

◆ 關閉背光

在開啟背光的模式下，按  背光鍵，關閉背光。

◆ 開啟背光

在關閉背光的模式下，按  背光鍵，開啟背光。

※測漏儀的顯示幕採用背光點亮的方式顯示(同一般 LCD 手機的顯示方式)，因此，背光點亮時顯示幕才會顯示，背光關閉時，顯示幕不會顯示。

背光模式有自動背光(Auto backlight)與手動背光(Manual backlight)兩種模式。

開機預設為自動背光(Auto backlight)。

➤ 背光模式切換

◆ 自動背光(Auto backlight)模式切換手動背光(Manual backlight)模式

在自動背光(Auto backlight)模式下，按住  背

光鍵 2 秒，顯示幕顯示  字串 2 秒，待顯示字串消失後進入手動背光(Manual backlight)模式。


- ◆ 手動背光(Manual backlight)模式切換自動背光(Auto backlight)模式

在手動背光(Manual backlight)模式下，按住 


背光鍵 2 秒，顯示幕顯示  字串 2 秒，待顯示字串消失後進入自動背光(Auto backlight)模式。

※在自動背光(Auto backlight)模式下進入測漏檢測模式後超過 30 秒沒有測漏信號或沒有按下任何按鍵，背光關閉，進入省電模式

5-1-2 低電量指示

當顯示幕 “” 電池符號開始閃爍時，請仔細閱讀 4-2 章節裡的注意事項並依照 4-3 章節裡的方法充電。假如電池電量過低，測漏儀會自動關機以保護鋰電池與電子電路。

5-1-3 感測器故障指示

測漏儀感測器發生故障或感測器放置錯位時，會發出緩慢間歇的“嗶”聲警示且顯示幕的  異常符會緩慢閃爍。

請依 6-2 章節說明更換新的感測器或連絡您的經銷商。

5-2 環境重置模式檢測

5-2-1 手動環境重置模式檢測

在乾淨的空氣中手動重置到環境背景值，然後固定到可能的洩漏點停留約 0.5 秒(測漏儀反應時間)，如果有偵測到洩漏信號，洩漏量顯示會依據洩漏量大小顯示並發出嗶聲警示，洩漏量越大，嗶聲越急促。

5-2-2 自動環境重置模式快速檢測

警告：請不要靠近有機氣體(或溶劑)，有機氣體(或溶劑)來源(如瓦斯、汽油、酒精等)。

1. 將測漏儀電源開啟並等待暖機結束，暖機結束後切換到高靈敏度模式。
2. 打開測試瓶蓋並拿到蛇管前端停留約 0.5 秒(測漏儀反應時間)，如果測漏量顯示有訊號，代表感測器與電子電路正確動作。
3. 用慢於每秒 5 公分的速度緩慢移動，經過每個可能的洩漏點。
4. 當測漏儀發現到某洩漏源，洩漏量顯示會依據洩漏訊量大小顯示並發出嗶聲警示，洩漏量越大，嗶聲越急促。
5. 將蛇管前端移開洩漏源一段時間(大於 3 秒)，然後再移回去檢測，如此重複來回地移動就能確定並縮小洩漏範圍。
6. 如果要找出更精確的洩漏點，方法類似於步驟 5。先切換到手動模式，將蛇管前端移開洩漏源，並在乾淨的空氣中做手動重置。然後再移回去檢測並比較漏量大小，進而確切地找出位置。當冷媒洩漏量較大時，切換到較低的靈敏度能更輕易地找出洩漏位置。

※手動環境重置模式能找出更精確的洩漏點，但是如果環境背景值的重置未確實重置，可能會容易引起誤報。

※自動環境重置模式提供使用者快速又方便的找出洩漏範圍，但是並不適合操作在下列情況：

1. 在較高的冷媒污染背景下，檢測一個微量的洩漏源。
2. 定點量測洩漏源。

6.基本保養

6-1 洩漏測試瓶

測試完後，記得將測試瓶蓋好，以免揮發殆盡。

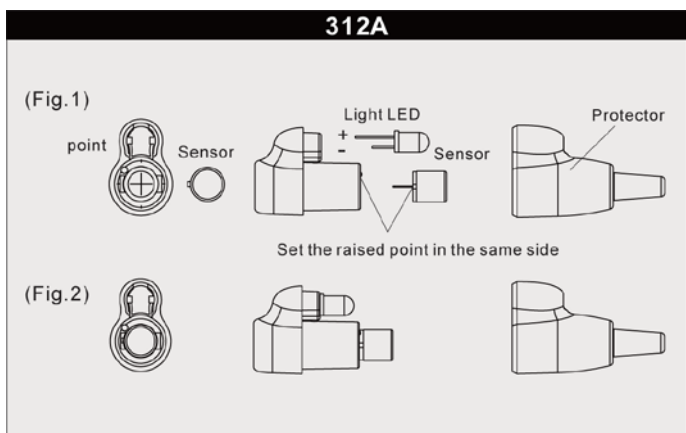
6-2 蛇管前端

依照下面圖示更換感測器或前端照明 LED 燈(3V)：

感測器有凸點請與感測器座凸點同側進行組裝。

注意：更換感測器之前請關機。

- 1.感測器的正常使用壽命為 1 年，如果感測器暴露於 100 PPM 的製冷劑中，性能可能會影響靈敏度。
- 2.請注意感測器表面沒有水滴，灰塵。



6-3 清潔

外殼清潔：

請勿使用有機溶劑清潔儀表(如稀釋劑、苯等)。

警告：有機溶劑可能會損壞傳感器，請避免溶劑接觸傳感器。

6-4 替換零組件

感測器

DC 3.7 可充式電鋰電池

SENTRY®

SENTRY OPTRONICS CORP

3F, No. 122, Sec. 1, Sanmin Road, Ban-Ciao
Dist., New Taipei City 220, Taiwan R.O.C.

TEL: 886-2-2956-8198

FAX: 886-2-2956-7662

www.sentrytek.com.tw

Ver.05 23/Feb