技術資料

Fluke ii1030 / ii1050 聲學成像儀





更快速找出洩漏、偵測局部放電與機械問題，並驗證氣密性

Fluke ii1030 與 ii1050 聲學成像儀協助維修團隊快速定位壓縮空氣洩漏、真空洩漏、氣體洩漏、局部放電、機械故障及氣密缺陷，避免造成昂貴的故障。利用先進的聲學成像技術，這些儀器將超音波聲波轉換為視覺影像，使技術人員即使在嘈雜的工業環境中也能從安全距離觀察問題。

配備 202個數位 MEMS 麥克風、SoundSight™ 聲學成像技術及智慧分析模式，ii1030 與 ii1050 有助於縮短檢查時間、提升維護效率，並支援更安全、更可靠的運作。

數分鐘內定位壓縮空氣、氣體及真空洩漏，不再耗費數小時搜尋。

透過量化洩漏嚴重程度及預估成本影響，減少能源浪費。

在絕緣故障及電弧閃絡事故發生之前偵測局部放電（僅限ii1050）。

提早偵測軸承缺陷、摩擦及亂流等機械問題（僅限ii1050）。

在製造及維護作業期間驗證氣密性與密封性能。

安全檢查帶電電氣設備，距離可達150公尺（492英尺）。

直接從儀器產生報告，加速糾正行動。

主要特色

1. SoundSight™ 聲學影像技術

讓聲音看得見。SoundSight™ 技術可將超音波聲源直接疊加在可見光影像上，讓技術人員即時精確定位**洩漏位置及電氣放電活動**。

2. LeakQ™ 洩漏量化

不只找出洩漏，更進一步進行量化。**LeakQ™ 模式**可估算洩漏率及相關的能源損失，協助維護團隊排定維修優先順序，並記錄壓縮空氣洩漏改善計畫所帶來的節能效益。搭配 **Fluke Online LeakQ™線上報告工具**，團隊還可估算已識別之壓縮空氣洩漏所產生的 **CO_2 排放量**。

3. MecQ™ 機械檢查（僅限 ii1050）

在軸承缺陷、摩擦及亂流等機械問題尚未能透過觸覺或聽覺察覺之前，即可提前識別。**MecQ™ 模式**有助於提早介入處理、改善設備健康狀況，並降低非計畫性停機的風險。

4. Beacon 模式

簡化大範圍或複雜環境中的**氣密性檢測**。Beacon 模式搭配 **Fluke SB140 Sound Beacon™ 超音波發射器**使用，可突顯聲學熱點，快速引導使用者找出**密封缺陷**。

5. PDQ Mode™局部放電分析（僅限 ii1050）

偵測並評估電氣設備中的**局部放電活動**。PDQ Mode™ 可識別放電源、估算放電發生機率，並即時顯示 **PRPD（Phase Resolved Partial Discharge，相位解析局部放電）圖譜**，協助加快故障診斷與決策。

6. 大型高解析度顯示螢幕

7 吋防眩光觸控螢幕，搭配 **1,300 萬畫素可見光相機**及 **3 倍數位變焦**，可清楚呈現問題區域。陽光下可讀的顯示螢幕可降低明亮室內及戶外環境中的反光，同時保留 **SoundMap™ 聲學影像疊加**的細節，協助使用者更有效地記錄檢測結果並溝通問題。

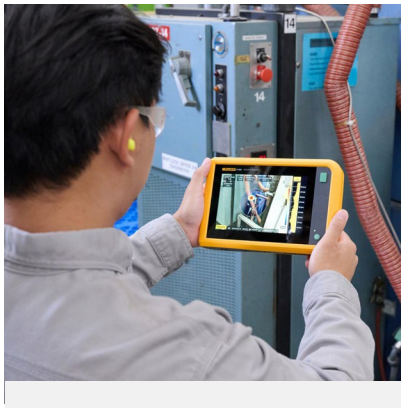
壓縮空氣與氣體洩漏偵測

壓縮空氣洩漏是工業設施中最常見的能源浪費來源之一。即使是小型洩漏，也可能增加壓縮機的運轉時間、降低系統效率，並提高營運成本。

1. 更快速找出洩漏

由 202 個數位 MEMS 麥克風組成的陣列，可擷取洩漏產生的超音波訊號，並將其轉換成可視化的聲學影像。技術人員無須實際接觸或逐一檢查每個元件，也不需要使用洩漏檢測噴劑，即可快速找出洩漏位置。





應用

ii1030 與 ii1050 可協助維護團隊快速掃描生產區域，並找出以下設備或系統中的洩漏：

- 壓縮空氣系統
- 氣動設備
- 真空系統
- 製程氣體系統
- 閥門、管件、調壓器及連接處

2. 量化能源損失

LeakQ™ 模式可估算洩漏流量及能源成本，協助維護團隊依據財務影響排定維修優先順序，並具體呈現節能措施所帶來的成效。

3. 安全執行檢測

可從**安全距離**定位危險區域或難以接近位置的洩漏，盡可能降低人員暴露於**高處設備、狹窄空間或具有潛在危險的製程環境**中的風險。





氣密性測試與品質驗證

微小洩漏也可能影響產品的**品質、安全性及性能**。ii1030 與 ii1050 提供快速、非接觸式的方式，可在製造、測試及維護作業期間驗證密封完整性。

針對密閉式產品及組件，可選配 **Fluke SB140 SoundBeacon™ 超音波發射器**，產生可控制的聲源，搭配 **Beacon 模式**使用，有助於找出密封缺陷。

1. 可靠偵測微小洩漏

高聲學靈敏度可協助識別因低壓、低密度氣體或極微小開口所造成的洩漏，而這些洩漏使用傳統方法可能難以偵測。

2. 支援品質與可靠性計畫

在產品**開發、生產及最終檢驗**階段，驗證產品的密封性能，有助於降低保固索賠並提升產品可靠性。

3. 驗證設備完整性

在設備**投入運轉、啟動或恢復使用前**，確認壓力容器、反應器、管路系統及其他關鍵設備的狀況。

應用

- 汽車零件與組件
- 引擎與燃料系統
- HVAC 暖通空調設備
- 風力渦輪機零組件
- 壓力容器
- 化學製程設備
- 管路系統及製程設備

機械檢測（僅限 ii1050）

機械故障在尚未透過**振動、熱或可聽噪音**明顯顯現之前，就可能產生高頻聲學訊號。**MecQ™ 模式**可協助技術人員及早識別**軸承缺陷、摩擦及亂流**的早期徵兆，讓維護團隊能夠更快調查正在發展中的設備問題。

應用

- 軸承與旋轉設備
- 馬達、泵浦與風扇
- 壓縮空氣驅動設備
- 生產機械與機械系統

局部放電偵測（僅限 ii1050）

局部放電通常是**高壓設備絕緣劣化最早期的徵兆之一**。及早偵測放電活動，有助於預防非計畫性停電、設備損壞及安全事故。聲學成像技術可讓技術人員掃描帶電設備，並立即將放電活動視覺化，相較於傳統方法，可縮短檢測時間。

1. 智慧放電分析

PDQ Mode™ 採用先進演算法及機器學習輔助分析，對放電活動進行分類並提供機率評估，協助使用者聚焦於最關鍵的問題。

2. 即時 PRPD 視覺化

可直接在儀器上查看 **PRPD（Phase Resolved Partial Discharge，相位解析局部放電）圖譜**，協助做出更充分的維護決策，並提升診斷的可信度。

3. 從安全距離進行檢測

偵測距離最遠可達 **150 m（492 ft）**，技術人員可在保持適當安全距離的情況下，評估帶電設備。

4. 及早發現問題

ii1050 的工作頻率範圍為 **2–100 kHz**，可在早期識別絕緣缺陷，避免問題進一步演變成設備故障、電弧閃絡或造成高成本的停電事故。

應用

ii1050 能快速檢查：

- 開關設備
- 變壓器
- 絕緣礙子
- 變電站
- 配電設備
- 架空輸電及配電線路
- 快速識別放電源



熱成像支援

搭配 **Fluke TC03A iSee™ 熱像儀配件**，可在單一檢測流程中整合**熱成像、聲學成像及可見光成像**。

熱成像可協助驗證聲學檢測結果、識別過熱元件與電氣熱點，並在一次檢測中取得更完整的佐證資料。

TC03A 為 **ii1030** 與 **ii1050** 的選購配件；另有搭配 **ii1050** 的優惠套裝組合可供選擇。

Fluke TC03A iSee™
熱成像相機附件



四個簡單步驟，加快檢測效率

1. 掃描

快速掃描大範圍區域，找出**超出人耳可聽頻率範圍的異常聲源**。

2. 擷取 Capture

儲存聲學影像，並直接在儀器上新增備註、標籤及註解，以記錄檢測結果。

3. 報告 Report

直接在儀器上產生報告，並與維護團隊分享檢測結果，以便**快速採取後續行動**。

4. 維修 Repair

在計畫性維護時段安排維修，並透過後續檢測確認改善措施的成效。

應用	ii1030	ii1050
壓縮空氣與氣體洩漏偵測	✓	✓
LeakQ™ 洩漏量化	✓	✓
氣密性測試	✓	✓
Beacon 模式	✓	✓
局部放電偵測		✓
PDQ Mode™ 分析		✓
MecQ™ 機械檢測		✓



規格





主要特色		ii1030	ii1050
感測器	MEM（麥克風）	202	202
	頻率範圍	2 kHz 至 64 kHz	2 kHz 至 100 kHz
	偵測距離[3]	0.5至>100公尺 （1.6 到 > 393 英尺）	0.5至>150公尺 （1.6至> 492英尺）
	視野（FOV）（典型）	64° × 48°	
	標稱影格率	25 FPS	
內建數位相機（可見光）	視野（FOV）（典型）	64° × 48°	
	對焦範圍	50公分至無限遠（20英吋）	
	變焦	3 倍數位變焦	
	解析度	1,300 萬畫素	
顯示螢幕	尺寸	7 吋防眩光背光 LCD，陽光下可讀	
	解析度	1280 × 800（1,024,000 畫素）	
	觸控螢幕	電容式	
	聲學影像	SoundMap™ 聲學成像疊加	
影像儲存	儲存容量	128 GB	
	影像格式	可見光與 SoundMap™ 混合影像，JPG	
	影片格式	可見光與 SoundMap™ 混合影像，MP4	
	影片長度	最長 5 分鐘	
	數位匯出	USB-C 資料傳輸	
聲學	測量範圍（典型）	20 kHz: -10.4 ~ 122 dB SPL 25 kHz: -24.7 ~ 122 dB SPL 31.5 kHz: -13 ~ 122 dB SPL 40 kHz: -10.7 ~ 122 dB SPL 50 kHz: 8 ~ 122 dB SPL	
	自動最大 / 最小 dB 增益	自動或由使用者選擇最大 dB	
	頻率範圍選擇	可透過使用者自訂預設值或手動輸入進行選擇	
擷取模式	照片	Yes	Yes
	影片	Yes	Yes
	LeakQ™	洩漏量級、洩漏率及成本估算	洩漏量級、洩漏率及成本估算
	PDQ Mode™	–	Yes
	MecQ™	–	Yes
	Beacon 模式	搭配 Fluke SB140 SoundBeacon™ 進行氣密性偵測	
	熱成像	可搭配 TC03A 使用	
電池	電池	可充電、可現場更換的鋰離子電池	
	電池續航時間	> 7 小時（2 × >3.5 小時）	
	電池充電時間	< 3小時	
	電池充電系統	內建式（USB-C）	

[3] 視環境條件而定





主要特色			ii1030	ii1050
軟體	易用性		直覺使用者介面	
	音響效果	顯示 dB 刻度	開啟 / 關閉	
		最小 / 最大 dB	最大 dB / 自動	
		設定檔	預設擷取設定檔	
		高頻	–	Yes
		多重聲源	多重聲源	
	調色盤：色彩		3 種：灰階、Ironbow（鐵紅）、藍紅	
	調色盤：疊加透明度		1–100%	
	灰階模式		Yes	
	趨勢圖		頻率與 dB 刻度	
	洩漏值		洩漏成本、洩漏量、LeakQ™ 等級（1–10）	
	註解		資產名稱、資產 ID、資產類型、洩漏類型、氣體類型、壓力	
	照片備註		最多可加入 4 張照片作為參考	
	資產檢測狀態		「維修後（As left）」、「發現時（As found）」、「未確定Undetermined）」	
	資產 ID		文字輸入及透過 QR Code 自動識別資產 ID	
	行動註解		行動要求、優先順序及備註	
	儀器端報告		支援（PDQ、LeakQ、PDQ+Ti、LeakQ+Ti、Ti 模式）	
	其他		操作條件、天候備註	
一般規格	三腳架固定座 / 連接孔		是的：1/4 "-20	
	USB		2 × USB-C	
	無線連線		Wi-Fi	
	工作溫度		-10至45°C	
	儲存溫度		-20至70°C	
	工作海拔高度		最高可達2000公尺	
	儲存海拔高度		最高可達12000公尺	
	相對濕度		10% 至 95% RH，無凝結	
	尺寸（高×寬×長）		235×154×46 mm	
	重量（含電池）		1.2公斤（2.6磅）	
	防護等級（IP）		IP54	
	保固		兩年	
	自我診斷通知		麥克風陣列健康狀態測試，可識別麥克風陣列何時需要檢查或處理	
	支援語言		阿拉伯文、荷蘭文、英文、芬蘭文、法文、德文、義大利文、日文、韓文、波蘭文、葡萄牙文、簡體中文、西班牙文、瑞典文、繁體中文	





主要特色		ii1030	ii1050
安全與環境	符合 RoHS 標準	Yes	
	一般安全性	IEC 61010-1：污染等級2	
	電磁相容性（EMC）國際標準	IEC 61326-1：工業電磁環境；CISPR 11：第 1 組，A 類	
	韓國（KCC）	A 類設備（工業用廣播與通訊設備）	
	美國（FCC）	47 CFR 15 子部分	
	無線電設備指令（2014/53/EU）(RED)	Yes	

隨附配件：

1) 標配2組耐用鋰離子智慧電池組
2) 可調式腕帶及頸帶
3) 黃色硬殼攜帶箱
4) USB-C 傳輸線
5) 65W USB-C 充電器，搭配適用於特定國家 / 地區的插頭



1



2



3


4 5

選購配件：

6) 手持握把 / 三腳架
7) Fluke SB140 SoundBeacon™ 超音波發射器


6



7

萬和儀器有限公司
ONEHO INSTRUMENT LTD.

WEB

台北
Address: 台北市內湖區瑞光路618號8樓
TEL: +886 2 26271088
FAX: +886 2 26277369

台中
Address: 台中市西屯區朝富路213號23樓-2(A5)
TEL: +886 4 22388896
FAX: +886 4 22388911

高雄
Address: 高雄市楠梓區德民路220號
TEL: +886 7 3761388
FAX: +886 7 3761399

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

美國福祿克公司 台灣代表辦事處
TEL: 02-22783199
FAX: 02-22783179
https://www.fluke.com/zh-tw
E-mail: info.tw@fluke.com ; ruby.ko@fluke.com

FB 粉絲頁　LINE@ 生活圈　Youtube

©2026 Fluke Corporation.
Specifications subject to change without notice.
Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Calibration.