

FLUKE®

福祿克紅外線熱影像儀

全優方案 全力以赴

從精密到簡便，從研發到基層，皆有所選！



一分鐘了解福祿克 Fluke



福祿克公司成立於 1948 年，總部設在美國華盛頓州西雅圖的愛佛利特市，生產廠分佈在美國、歐洲等地，銷售服務機構遍佈全球 100 多個國家。

福祿克公司為各個工業領域提供了優質的測試和檢測故障的儀器儀錶產品。從工業控制系統的安裝調試到製程儀錶的校正維護，從實驗室精密計量到電腦網路的故障診斷，福祿克產品說明各行各業的業務正常地運轉。無論是技術人員、工程師還是科研、教學人員和電腦網路維護人員，他們通過福祿克產品擴展了個人能力並更出色地完成了他們的工作；同時他們也給予福祿克最好的口碑和信任！

作為電子測試儀器及工具的領導者，福祿克公司在其涉足的領域內都保持著第一或第二的領導地位，福祿克產品也因為精巧精密、堅固耐用、安全且使用簡單及嚴謹的品質標準而聞名於世，並從而成為所有專業維修人員的首選。



John Fluke 在位於美國康涅狄格州的家中的地下室創立了福祿克公司。

Fluke 800 型差分電壓表。

世界上第一台實用手持式數位萬用表 Fluke 8020A。

福祿克推出 ScopeMeter® 測試工具 - 示波器、萬用表和記錄器三合一的測試工具。



福祿克推出其第一款熱像儀 - Ti30



1948 年 John Fluke 先生親自設計的第一款產品 VAW Meter (伏特、安培、瓦數表)。

1955 年 世界上第一款真有效值 (True-RMS) 數位電壓表 Fluke 9500A。

1963 年 福祿克推出廣受歡迎的 70 系列類比 / 數位萬用表。

1977 年 福祿克進軍程控測試領域，推出第一款程控測試產品 - Fluke 701/702 型文檔化全功能程控校正器。



FLUKE®

Calibration

福祿克量測校正

FLUKE®

Biomedical

福祿克醫療測試

FLUKE
networks®

福祿克網路

Raytek®

A Fluke Company

雷泰

DATA PAQ®

A Fluke Company

Datapaq

IRCON®

A Fluke Company

Ircon

福祿克紅外線熱像儀發展史



福祿克發布 Ti32 紅外線熱像儀



福祿克發布最簡單易用的熱像儀-易見系列 Ti125/Ti110/Ti100



福祿克推出全新測試工具 VT02 / VT04 可見光紅外線測溫儀，一款帶紅外線熱圖像的全新溫度測試工具。



福祿克發布大師之選 - 專家級熱像儀 TiX1000/660/640 及臻享系列 TiX560/520

年 2007年 2009年 2010年 2012年 2013年 2014年 2015年

福祿克推出革命性的 Ti25、Ti10 和 TiR 系列熱像儀，推動了熱成像技術的普及。



福祿克推出 Fluke 810 振動診斷儀，進軍振動測試市場。

福祿克發布銳智系列紅外線熱像儀 - Ti400/Ti300/Ti200



福祿克推出世界領先的連接式測試工具系統 Fluke Connect™ 正式跨入智慧測量新時代！

Built with
FLUKE CONNECT™

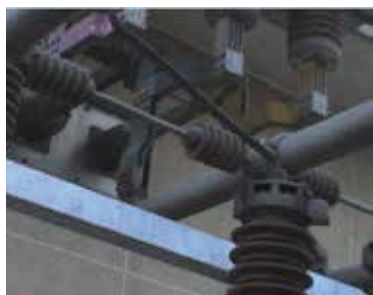
福祿克發布萬元工業級熱像儀 - Ti95/Ti90



卓越性能和獨一無二操控感的完美結合， 只有拿在手中的

什麼是紅外線熱像儀？

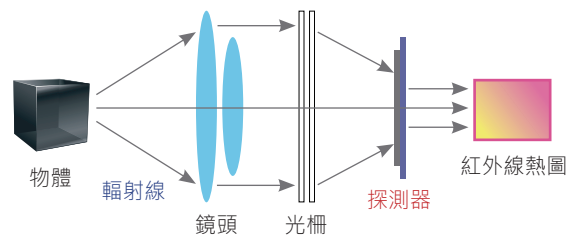
被動接收被測目標發出的紅外線輻射（熱量），並將這種熱量轉化為帶有溫度數據的可視化圖像（所有高於絕對零度（-273°C）的物體都會發出紅外線輻射）。



可見光圖



紅外線熱圖



紅外線熱像儀的優勢

安全

非接觸式檢測，適應各種工作環境。

快速

面測量無需逐點掃描，毫秒級反應速度，提高工作效率。

無遺漏

可視化圖像顯示整體溫度分布，及時發現問題點。

典型應用



工業、機械、機電和一般建築維護



程控設備、耐火材料絕緣、容器液位、蒸汽系統和凝汽閥、各類管路和閥等



電氣設備、負荷失衡、過載系統、佈線錯誤或組件故障等



建築問題、缺陷和日常維護



節能稽核、建築檢測以及氣候改造



修復、水漬以及屋頂保護

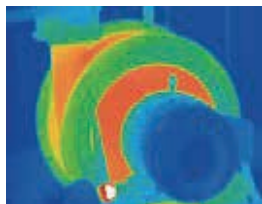


材料、器件、產品研發與品質管理

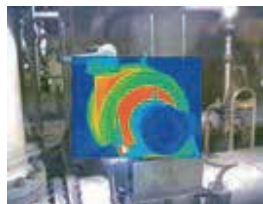
那一刻，您才更能體會。

福祿克紅外線熱像儀 3 大核心優勢

圖像卓越



全紅外線



畫中畫



紅外線 / 可見光警報



全可見光

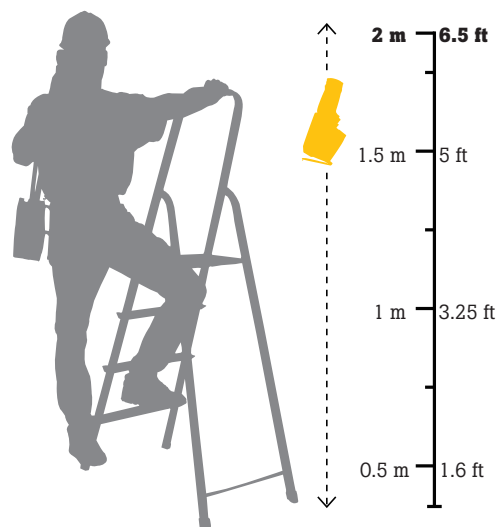
- 獨有的 IR-Fusion® 紅外線 - 可見光點對點融合技術，完美展示畫面細節。
- AutoBlend™ 優組合模式，實現 0%-100% 紅外線融合度輕鬆調節。
- 集成了領先的熱靈敏度和空間解析度，呈現業界最清晰的圖像。

堅固耐用

- 設計可承受 2 公尺跌落
- IP54 防護等級

冠名
福祿克之前，
需經過
8 項
耐損試驗

- 1** 對包裝產品
8 個角、6 個面、12 個邊跌落試驗
- 2** 對位包裝產品：
2 公尺跌落試驗，每一面進行 6 次
- 3** 3 個垂直軸方向進行 30 分鐘的振動
試驗
- 4** 電磁場和射頻輻射試驗
- 5** 以 10 升 / 分鐘、100 kN/m² 壓力進
行防水試驗
- 6** -10°C 至 50°C 工作環境下測試
- 7** 濕度 95% @ 40°C 工作環境下測試
- 8** 模擬海拔 12,000 公尺工作環境下測試



易於操作

- 符合人體工學設計：
 - 拇指按壓導航，介面簡單直觀
 - 可拆卸手帶，左右手隨意切換
 - 精密的重心平衡設計，減少長時間操作疲勞
- 單手操作：從開機、對焦、拍攝、到查看圖片，都可實現單手操作。

1. 對準



2. 聚焦



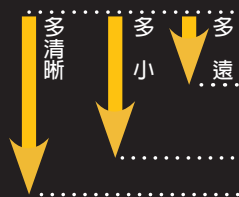
3. 拍攝



福祿克紅外線熱像儀家族



快速找到
解決您問題的
關鍵指標



系列

產品

IFOV(空間解析度)

像素 | 鏡頭角度

最小聚焦距離

最小檢測目標尺寸

熱靈敏度

測溫範圍

產品功能

通用功能

銳智系列

Ti480

Ti450

Ti400

Ti300

Ti200



	Ti480	Ti450	Ti400	Ti300	Ti200
IFOV(空間解析度)	0.93 mRad	1.31 mRad	1.31 mRad	1.75 mRad	2.09 mRad
像素 鏡頭角度	640×480 34°×24°	320×240 24°×17°	320×240 24°×17°	240×180 24°×17°	200×150 24°×17°
最小聚焦距離	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
最小檢測目標尺寸	0.20 mm	0.20 mm	0.20 mm	0.27 mm	0.32 mm
熱靈敏度	≤ 0.05 °C	≤ 0.05 °C	≤ 0.05 °C	≤ 0.05 °C	≤ 0.075 °C
測溫範圍	-20 ~ 800 °C	-20 ~ 1200 °C	-20 ~ 1200 °C	-20 ~ 650 °C	-20 ~ 650 °C

NEW MultiSharp™ 多點對焦：100% 精準對焦，每個物體皆不遺漏，近遠皆宜 (Ti480、Ti450)

NEW SuperResolution® (超解析度)：可獲得 4 倍像素、捕獲多幅圖像並對其進行組合，創建 1280 × 960 (Ti480) / 640 × 480 (Ti450) 像素

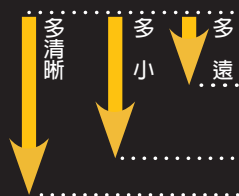
- LaserSharp® 鐳射自動對焦：準確、快速對焦
- HDMI 影像輸出：高清、無失真影像遠端監控
- Wi-Fi 及 SmartView® 行動 App：現場即時圖像傳輸、編輯、分享和報告
- 高靈敏度觸控螢幕：手指滑動即可快速查

· IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合，快速定位問題點。

· 2 公尺抗跌落，堅固耐用。



快速找到
解決您問題的
關鍵指標



系列

產品

IFOV(空間解析度)

像素 | 鏡頭角度

最小聚焦距離

最小檢測目標尺寸

熱靈敏度

測溫範圍

產品功能

通用功能

TiS75

TiS65

TiS60

TiS55



	TiS75	TiS65	TiS60	TiS55
IFOV(空間解析度)	2.0 mRad	2.4 mRad	2.4 mRad	2.8 mRad
像素 鏡頭角度	320×240 35.7°×26.8°	260×195 35.7°×26.8°	260×195 35.7°×26.8°	220×165 35.7°×26.8°
最小聚焦距離	0.15 m	0.15 m	0.15 m	0.15 m
最小檢測目標尺寸	0.30 mm	0.36 mm	1.08 mm	0.42 mm
熱靈敏度	≤ 0.08 °C	≤ 0.08 °C	≤ 0.08 °C	≤ 0.08 °C
測溫範圍	-20 ~ 550 °C	-20 ~ 550 °C	-20 ~ 550 °C	-20 ~ 450 °C

- 帶溫度資料的 IS3 和 AVI 格式影片，連續拍攝並儲存，便於後期分析 (TiS75、TiS65、TiS60)
- 可在任意位置定義溫度測量點標記，最多達 3 個，方便現場觀測多點目標的溫度狀態
- 可縮放的中心框，並有最大 / 最小 / 平均溫度顯示，方便區域範圍的溫度觀測
- IR-PhotoNote™ 圖片註釋，可拍攝多達 3 幅可見光圖片，便於註釋說明現場狀況
- 高低溫及等溫線顏色警報，直觀突出顯示問題點

· IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合，快速定位問題點。

· 2 公尺抗跌落，堅固耐用。

睿鑒系列

Ti32

Ti29

Ti27



1.25 mRad

1.43 mRad

1.67 mRad

320×240 23°×17°

280×210 23°×17°

240×180 23°×17°

0.15 m

0.15 m

0.15 m

0.19 m

0.21 mm

0.25 mm

≤ 0.045 °C

≤ 0.05 °C

≤ 0.05 °C

-20 ~ 600 °C

-20 ~ 600 °C

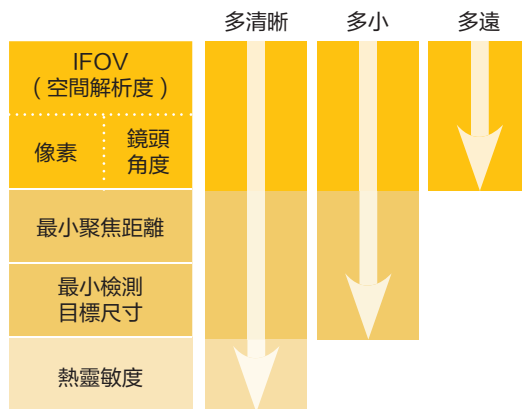
-20 ~ 600 °C

- 高低溫自動捕捉：瞬間發現問題
- 可互換鏡頭：無須返廠校正即可快速安裝、互換
- 智慧型電池：超長工作時間、智慧顯示、易更換
- 3.7 吋螢幕：顯示更多細節

· 標配 SmartView® 專業分析報告軟體，終身免費升級。



快速找到解決您問題的關鍵指標



● 多遠

檢測距離 = 被測目標尺寸 ÷ IFOV · 所以 IFOV 越小 · 可以測得越遠

● 多小

最小檢測目標尺寸 = IFOV × 最小聚焦距離 · 所以 IFOV 越小 · 最小聚焦距離越小 · 則可檢測到越小的目標

● 多清晰

成像清晰度：A 熱靈敏度決定熱像儀區分細微溫差的能力
B 最小檢測尺寸決定了熱像儀捕捉細小尺寸的能力

經典系列

TiS50

TiS45

TiS40

TiS20

TiS10



2.8 mRad

3.9 mRad

3.9 mRad

5.2 mRad

7.8 mRad

260×165 35.7°×26.8°

160×120 35.7°×26.8°

160×120 35.7°×26.8°

120×90 35.7°×26.8°

80×60 35.7°×26.8°

0.45 m

0.15 m

0.45 m

0.45 m

0.45 m

1.26 mm

0.585 mm

1.755 mm

2.34 mm

3.51 mm

≤ 0.08 °C

≤ 0.09 °C

≤ 0.09 °C

≤ 0.10 °C

≤ 0.15 °C

-20 ~ 450 °C

-20 ~ 350 °C

-20 ~ 350 °C

-20 ~ 350 °C

-20 ~ 250 °C

- Wi-Fi 即時上傳紅外線熱圖，並在便攜式終端上進行快速分析
- IR-Fusion 紅外線可見光融合模式，方便定位問題點位置
- 500 萬像素數位相機，高解析度展示現場場景
- 發射率、背景溫度及透射率多種修正設定，溫度檢測更為準確

· 標配 SmartView® 專業分析報告軟體，終身免費升級。

大師之選

專家級熱像儀



TiX1000 / TiX660 / TiX640 / TiX620

單幅像素 高達
2048 x 1536

一幅熱圖包含 314 萬個
真實測量的溫度數據。

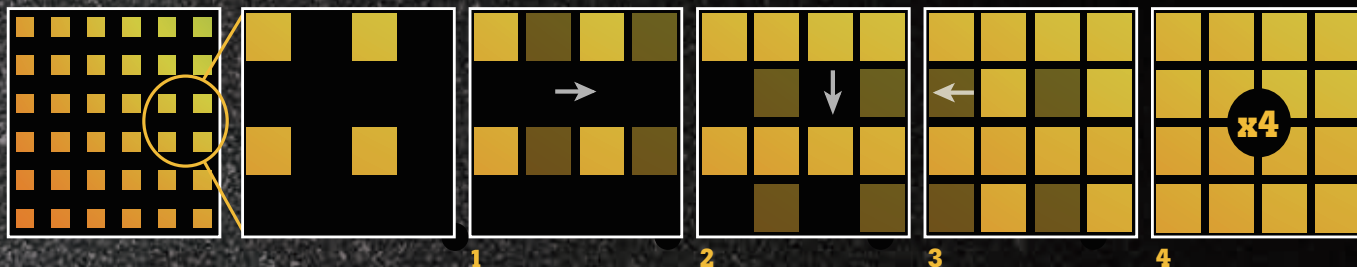
空間解析度 高達
0.1mRad

500公尺外可檢測直徑為
5公分目標，實現超遠距
離檢測。

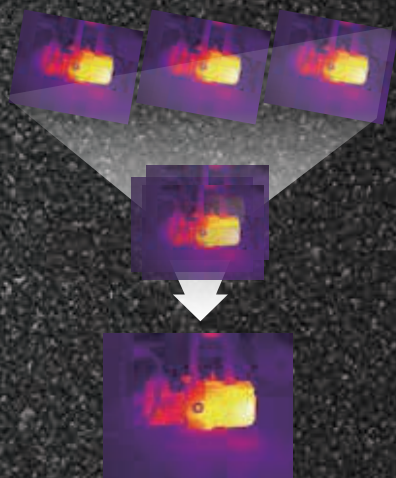
螢幕更新率 高達
240Hz

可測量時數 300 公里 /
小時或 5000 轉 / 分鐘的
目標。

① **精密位移成像技術**：4 倍實測紅外線像素，每一點都是真正的實測紅外線像素，並提供真實、準確的溫度數據。



② **EverSharp 多點對焦成像系統**：同時對不同景深的對象進行準確自動對焦，在同一熱圖中均實現清晰成像並精確測溫。



③ **高螢幕更新模式**：可選60Hz/120Hz/240Hz，提高熱像儀的即時捕獲溫度的能力，觀察溫度的快速變化。

④ **對焦方式多達 3 種**：LaserSharp® 鐳射自動對焦，手動對焦，自動對焦，自由選擇。

⑤ **數位變焦**：連續變焦並高達 32 倍，且任意縮放局部細節。

⑥ **可見光像素高達 800 萬**：無可匹敵的工業級數位相機。

⑦ **測溫範圍高達 2000 度**：測量特殊高溫目標。

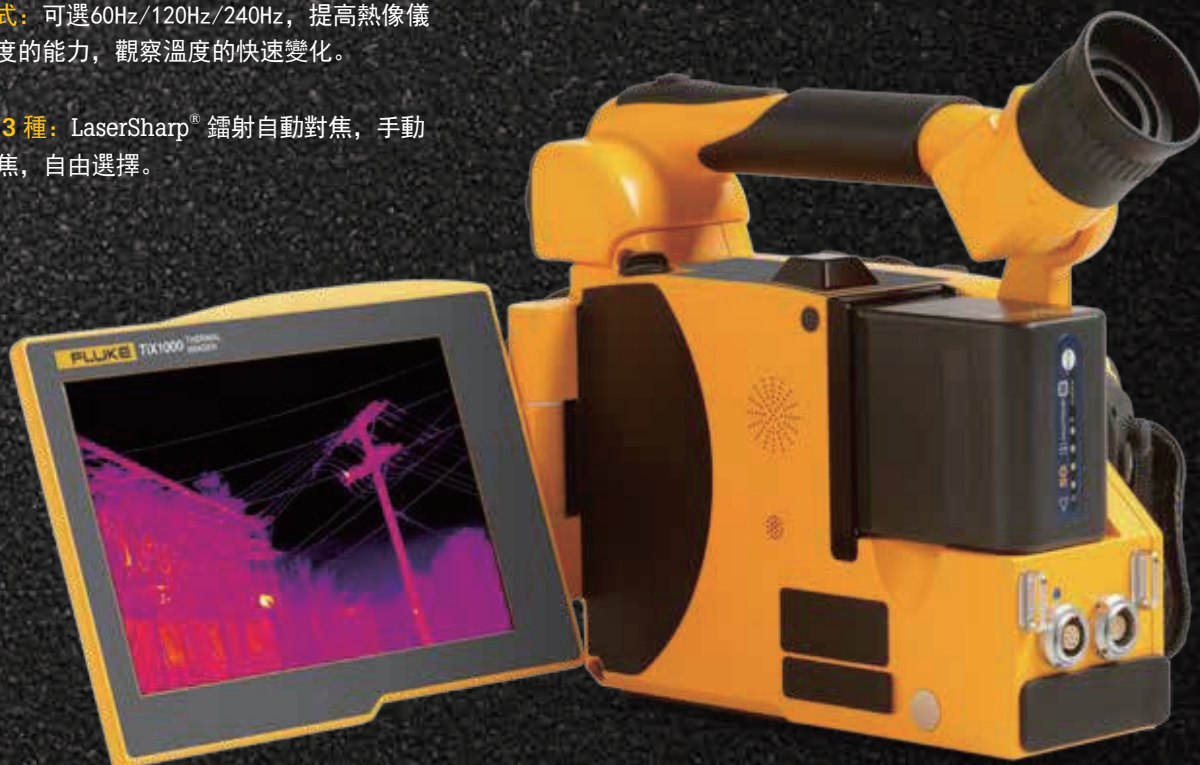
⑧ **熱靈敏度高達 0.03 度**：用不同顏色區分細微的溫差。

⑨ **準確度在全量程範圍高達 ±1.5% 或 ±1.5 度**：溫度檢測更精準。

⑩ **選配鏡頭多達 8 種**：適合各種檢測要求。

⑪ **數據接頭多達 5 種**：滿足不同數據傳輸要求。

⑫ **5.6 英寸超清 LCD 螢幕**：從整體到局部，觀察可細緻入微。



至臻成像，盡享靈動。

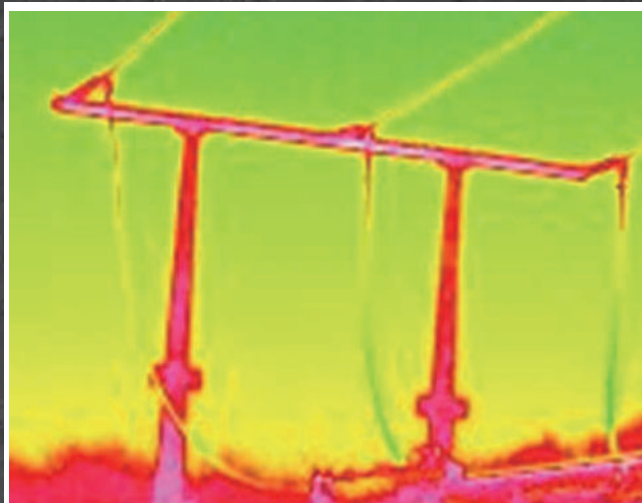


臻享系列

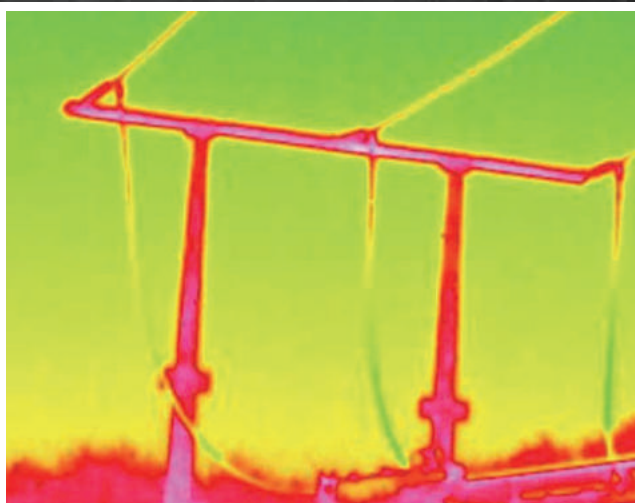
TiX580 / TiX560 / TiX520 / TiX500
紅外線熱影像儀

高達 640 x 480 的實測紅外線像素，實現準確測量

真正的 640 x 480 實測紅外線像素

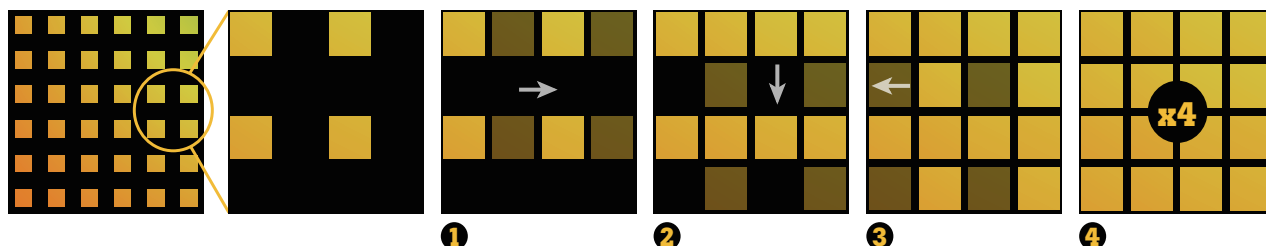


320*240 實測紅外線像素，未開啟精密位移成像技術



640*480 實測紅外線像素，開啟精密位移成像技術後

精密位移成像技術： 4 倍實測紅外線像素，每一點都是真正的實測紅外線像素，並提供真實、準確的溫度數據。



180 度旋轉式鏡頭：
靈活檢測特殊方位的目標。



5.7 寸超大觸控螢幕：
大視圖實現非凡觸控體驗，
可視區域擴大 150 % (相
較於 3.5 英寸)。



1.31mRad 空間解析度：
檢測 0.2mm 微小目標



LaserSharp® 鐳射自動對焦：
鐳射測距實現精準對焦



3s 間隔自動拍攝：
實時捕捉快速變化的目標

銳智系列

Ti480/Ti450/Ti400/Ti300/Ti200



唯有福祿克 LaserSharp® 鐳射自動對焦， 才能呈現一貫完美圖像。

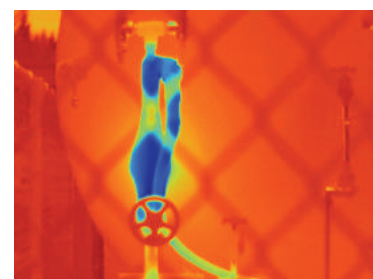
傳統自動對焦：通常只對最高、最低溫度點以及最近物體對焦，導致對焦錯誤、溫度不準、圖像模糊、引發漏檢。

LaserSharp® 鐳射自動對焦：透過鐳射指示，直觀地對目標進行任意可控精準定位，完美成像，確保有效檢測。



對焦不準確的熱圖

傳統自動對焦：聚焦於最近的物體，即畫面中的鐵絲網。



對焦準確的熱圖

福祿克 LaserSharp® 鐳射自動對焦：透過鐳射測距，準確聚焦於鐵絲網後的管線及閥門。

- LaserSharp® 鐳射自動對焦
- 高清晰大尺寸觸控螢幕
- 測溫範圍 -20 °C ~ 1200 °C

- HDMI 高清影像及 USB 傳輸
- Wi-Fi 及 App Store 應用
- 500 萬工業性能數位相機

- 2 公尺抗跌落
- 免校正可互換鏡頭

Ti32/Ti29/Ti27



前所未見，
精準，專業，彰顯權威
幫助您更有效判斷問題之所在

- 眾多工程師推薦的紅外線熱像儀
- 獲國內外多項工程師大獎
- 擁有高性能的同時，配備關鍵核心功能
- Ti32/Ti29/Ti27 三款型號，滿足多樣客戶需求

可互換鏡頭

- 鏡頭自帶標定數據，無須返廠校正，實現零成本更換
- 長焦鏡頭和廣角鏡頭可選



睿鑒系列
長焦紅外線鏡頭



睿鑒系列
廣角紅外線鏡頭

升級風暴



性價比橫掃
320x240 以下紅外線熱像儀

Fluke 全優系列
紅外線熱像儀

全面選擇，優勢升級！

TiS10/TiS20/TiS40/TiS45/TiS50/TiS55/TiS60/TiS65/TiS75



性能升級：獲取優異圖像品質

- 像素最高達到：320x240
- IFOV 最低達到：2.0mRad
- 最小聚焦距離可達：0.15m
- 測溫範圍最高可達：550 °C
- 可見光像素高達：500 萬

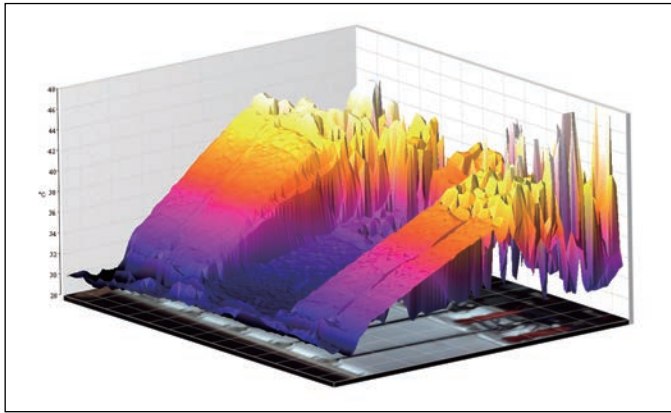
功能升級：實現靈活操作及查閱

- 一鍵查閱檔案
- 更靈活的對焦方式：可選手動 / 定焦
- IR-Fusion 紅外線可見光融合及 Auto-Blend™ 連續融合
- 配備鐳射瞄準器

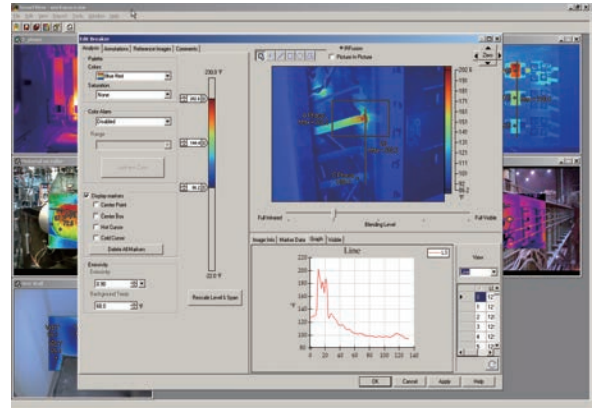
SmartView[®]

專業紅外線熱分析軟體

PC 版 + 行動 App 版



3D-IR™ 全面查看

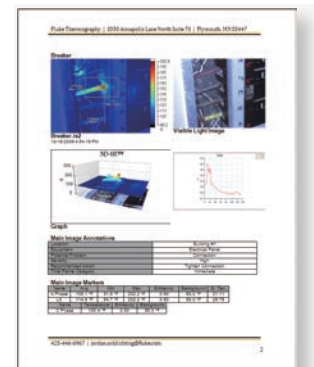
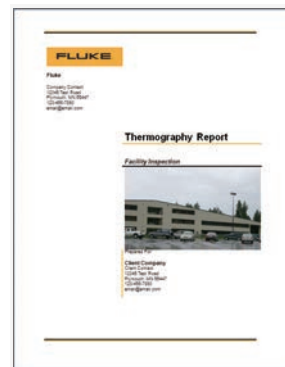


使用多種評論對數據進行組織

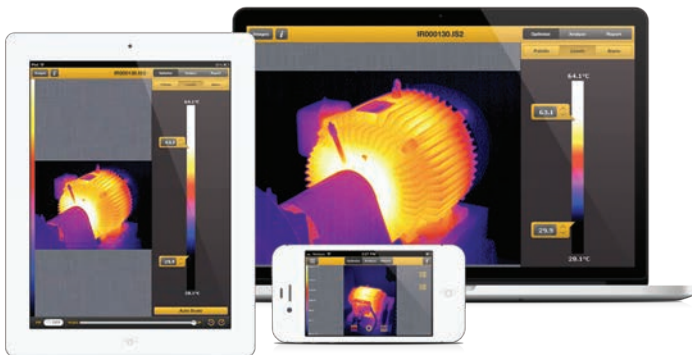
隨機附贈，完全免費；
終生免費升級；免費分享



- 利用 IR-Fusion[®] 紅外線 - 可見光融合功能進行圖像查看及優化
- 使用標記功能量化問題的嚴重程度
- 可將測量結果添加到熱圖中，進行快速原因查找
- 快速生成專業的自定義報告



簡化的專業報告生成過程



利用福祿克獨有的 **SmartView[®] APP** 應用，無需返回辦公室，現場即可進行分析、報告或指示。

- 即時查看報告，滿足緊急任務需求
- 無需現場值守，隨時隨地發送圖像或報告
- 即時回饋，獲取下一步行動指示
- 針對不同行動裝置優化用戶界面 (iOS、iPhone[®] 和 iPad[®])

福祿克紅外線視窗安全與高效

FLUKE®

為什麼使用紅外線視窗？

利用紅外線視窗可以解決由於密閉而導致無法檢測高壓開關櫃、加熱爐等內部部件工作狀態的問題。

紅外線視窗的檢測優勢

安全 在打開電氣櫃情況下對帶電裝置進行紅外線檢查，將會大大增加傷害的危險，通過福祿克的紅外線視窗，維護人員可安全完成高壓設備被檢測。

快速 可在滿載下進行檢查，無需斷電，大大節約了生產和維護成本。



全新 ClirVu® 系列紅外線視窗

- 通過最高等級的弧爆破壞性測試 (Torture Tested)
- AutoGround™ 快速安裝，僅需不到 5 分鐘
- 操作簡便，只需轉動鑰匙

安裝快捷 – 5 分鐘，只需一個標準鑽頭和一個扭力扳手。



型號	CV400	CV401	CV300	CV301	CV200	CV201	CLKT
尺寸	95 mm (4 in)		75 mm (3 in)		50 mm (2 in)		100 mm· 75 mm及 50 mm(4 in · 3 in 及 2 in)
等級和測試							
電弧測試 (IEEE C37.20.7)	63 kA · KEMA 60Hz 下 30個循環						50 kA · KEMA 60Hz 下 30 個循環
UL 50V 部件認證	有						有
UL 50 /NEMA 環境等級	NEMA 4/12 型						NEMA 3/12 型
UL1558	有						無
CSA C22.2 No.	有						有
CSA 類型等級	4 型						3/12 型
IP 等級	IP67						IP65
勞埃德船級社認證	高達 11 kV 航海用開關裝置 · 室內或室外 (僅離岸)						
振動等級	TUV IEC60068-2-6						IEC60068-2-6
溼度等級	TUV IEC60068-2-3						IEC60068-2-3
安裝							
實際所需安裝孔徑	115.42 mm (4.544 in)		89.89 mm (3.539 in)		61.37 mm (2.416 in)		50 mm 43.2 mm (1.7 in) ; 75 mm 69.9 mm (2.75 in) ; 100 mm 92 mm (3.62 in)
Greenlee 鑽頭套件 = 電鑽 / 鑽頭	742BB = 2984AV / 2983AV		739BB = 1431AV / 1432AV		76BB = 441AV / 442AV		50 mm 06974/04013; 75 mm 04247/04246; 僅限 100 mm 孔鉅
門鎖	手動轉動	安全鑰匙	手動轉動	安全鑰匙	手動轉動	安全鑰匙	手動轉動
光學							
光學嵌片直徑	95 mm (3.74 in)		75 mm (2.96 in)		50 mm (1.97 in)		100 mm· 75 mm及 50 mm(4 in · 3 in 及 2 in)
保固期	對於製造缺陷 · 終生保換						

福祿克熱像儀附件配置

透過以下福祿克附件來擴充熱像儀功能：



長焦紅外線鏡頭



廣角紅外線鏡頭



TI-SBC3B 充電座



TI-SBP 超大容量電池塊



TI-VISOR
遮光罩



TI-TRIPOD 3
三腳架安裝底座



TI-CAR-CHARGER
車充

臻享系列 長焦微距鏡頭，全新上市

4 倍長焦鏡頭



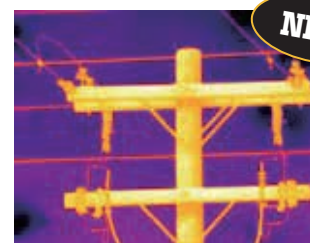
可將遠處的目標放大至 4 倍，在目標上的有效測溫像素提高至標準鏡頭的 16 倍；若無需提高目標清晰度，最遠檢測距離可提升至標準鏡頭的 4 倍。例如：對於 5 公分的輸電線路線夾，標準鏡頭最遠檢測距離為 38 公尺，4X 長焦鏡頭的最遠檢測距離可達 153 公尺。



標準鏡頭



2x 長焦鏡頭

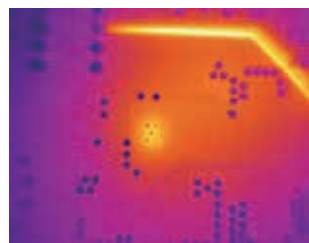


4x 長焦鏡頭

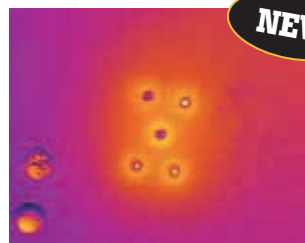
25 微米微距鏡頭



用於微米級小目標的檢測，如晶片、器件等，最小檢測目標尺寸可達 25 微米（工作距離為 10 毫米處）。



標準鏡頭



25 微米微距鏡頭

獲取更多產品附件資訊，
瀏覽福祿克官網
www.fluke.com.tw

快速找到解決問題的關鍵指標

FLUKE®

Q1: 熱像儀到底能測多遠?

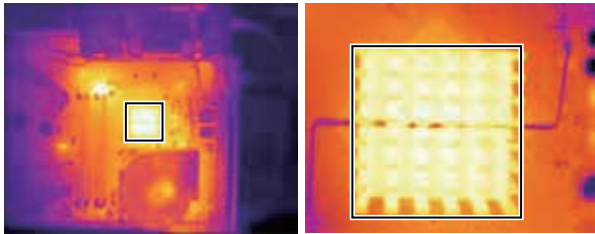
檢測距離 = 被測目標尺寸 ÷ IFOV, 所以 IFOV 越小, 可以測得越遠。

例如: 輸電線路的線夾尺寸一般為 50mm, 若使用 Fluke Ti25 熱像儀, 其 IFOV 為 2.5mRad, 則最遠檢測距離為 $50 \div 2.5 = 20\text{m}$

Q2: 熱像儀能看得多清晰?

最小檢測目標尺寸 = IFOV × 最小聚焦距離。所以 IFOV 越小, 最小聚焦距離越小, 則可檢測到越小的目標。

舉例:



某品牌熱像儀

IFOV: 2.6mRad

像素: 320×240

最小聚焦距離: 0.5m

最小檢測尺寸: 1.3 mm

Fluke Ti25 熱像儀

IFOV: 2.5mRad

像素: 160×120

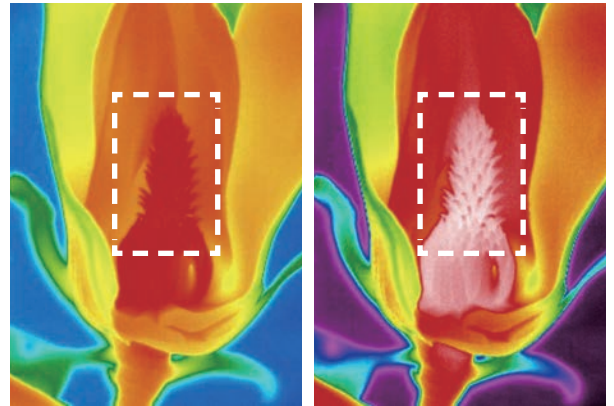
最小聚焦距離: 0.15m

最小檢測尺寸: 0.38 mm

從對比圖看, 右側 Fluke Ti25, 雖像素稍低, 但憑藉更小的 IFOV 及最小聚焦距離優勢, 實際可以拍攝到 0.38mm 微小目標, 而另一品牌則只能測到 1.3mm 的目標。

Q3: 熱像儀能看得多清晰?

因素一: 熱靈敏度決定熱像儀區分細微溫差的能力。同樣狀況下, 右圖所用熱像儀的熱靈敏度更低, 畫面清晰顯示花蕊細節的溫度分佈, 而左圖同區域只能看到一片紅色。



因素二: 最小檢測尺寸決定了熱像儀捕捉細小尺寸的能力。尺寸越小, 相同面積的檢測目標畫面由更多像素組成, 畫面更清晰。



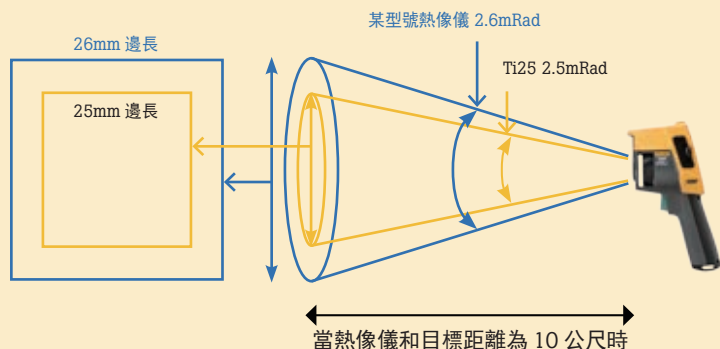
由右圖可見, 像素(馬賽克)越小越清晰

● 什麼是 IFOV ?

在單位測試距離下, 紅外線熱像儀每個像素能夠檢測的最小目標(面積), 以 mRad 為單位, 是一個主要由像素和所選鏡頭角度所決定的綜合性能參數, 是熱像儀處理空間細節能力的技術指標。

● 為什麼 IFOV 越小越好?

單位距離相同時, IFOV 越小, 單個像素所能檢測的面積越小, 單位測量面積上由更多的像素所組成, 圖像呈現的細節越多, 成像越清晰。



圖示: 距離 10 公尺時, 每個紅外線像素能檢測到的被測目標的邊長。



銳智系列 產品規格

規格		Ti480		Ti450		Ti400		Ti300		Ti200	
選型 關鍵性能規格	關鍵性能										
	標準紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	0.93 mRad		1.31 mRad				1.75 mRad		2.09 mRad	
	像素	640×480 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		240×180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		200×150 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	
	鏡頭角度 (視場角)	34°×24°		24°×17°		24°×17°		24°×17°		24°×17°	
	最小聚焦距離	0.15									
	最小檢測目標尺寸	0.20 mm		0.20 mm		0.20 mm		0.27 mm		0.32 mm	
	熱靈敏度 (NEDT) (30 °C)	≤ 0.05 °C									
	測溫範圍	-20 ~ 800 °C		-20 ~ 1200 °C				-20 ~ 650 °C			
	準確度	± 2 % 或 ± 2 °C (取二者中較大者)									
	顯示螢幕	3.5"									
主要功能 / 功能參考規格	關鍵功能										
	聚焦方式	MultiSharp™ 多點對焦、LaserSharp® 鐳射自動對焦或手動					LaserSharp® 鐳射自動對焦或手動				
	IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合	畫中畫、全紅外線、全可見光、AutoBlend™									
	點標記	中心點、高低溫自動捕捉、可變大小中心框、3 個可移動點									
	語音註釋	每幅圖像最長 60 秒，可回放									
	數位變焦模式	2 倍及 4 倍					—				
	SuperResolution® (超解析度)	可獲得 4 倍像素，捕獲多幅圖像並對其進行組合，創建 1280 x 960 圖像		可獲得 4 倍像素，捕獲多幅圖像並對其進行組合，創建 640 x 480 圖像		—					
	規格修正										
	發射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步長									
	背景溫度補償	0.1 °C 步長									
透射率修正	10 % ~ 100 % · 1 % 步長										
基本功能	測溫模式										
	溫度警報	高 / 低 / 等溫顏色警報					高 / 低溫顏色警報				
	鐳射掃描 / 現場照明功能	鐳射瞄準、照明燈									
	數位相機像素值	500 萬像素									
	紅外線頻段	7.5 - 14 μm (長波)									
	資料儲存和傳輸										
	影片輸出	USB、HDMI 影像輸出、遠端控制 (紅外線、可見光和 IR-Fusion® 模式)					USB、HDMI 影像輸出 (紅外線、可見光和 IR-Fusion® 模式)				
	多模式影像錄製	.IS3 * (帶全幅射數據格式檔案) · .AVI * (標準 MPEG 格式檔案)									
	WiFi 無線傳輸 / 藍牙	WiFi * · 藍牙 *									
	IR-PhotoNote™ 註釋系統	5 張可見光圖									
電子羅盤	8 個主方向電子羅盤 *										
軟體	圖像顯示										
	標準	灰度、灰度反轉、藍紅、高對比度、鐵紅、熔融金屬、琥珀、琥珀反轉									
	超對比度	超灰度、超灰度反轉、超藍紅、超高對比度、超鐵紅、超熔融金屬、超琥珀、超琥珀反轉									
	圖像控制	自動 / 手動調節水平 / 跨度									
	圖像操作和儲存										
	圖像捕捉、分析、儲存機制	單手圖像捕捉、分析和儲存功能									
	儲存容量	內建 4 GB 記憶體；另有 4 GB 記憶卡，可保存至少 2000 張全幅射型 (.is2) 紅外線和關聯可見圖像 (每張圖像外加 60 秒 語音註釋) 或 5000 張基本 (.bmp 或 .jpg) 圖像；透過 USB 連接至個人電腦直接下載									
	檔案格式	JPEG、JPG、JPE、JFIF、BMP、GIF、DIP、PNG、TIF 和 TIFF									
	設定控制	用戶可選擇：溫度單位 (°C / °F)、語言選擇 (中文、英文、其它多國語言)、時間 / 日期									
	電源										
電池及工作時間	兩個智慧型可充電鋰離子電池組，4 小時以上 (每塊)										
電池充電方式及充電	2.5 小時 / 雙充電底座交流電池充電器或車載直流電源										
交流電源工作	可利用交流電源工作 (100 - 240 Vac · 50 / 60 Hz) · 配備交流電源充電器					可利用交流電源工作 (110 - 220 Vac · 50 / 60 Hz) · 配備交流電源充電器					
省電模式	自動關機、休眠模式 (用戶設定)										
基本工作條件和外型											
工作溫度 / 儲存溫度 / 相對濕度	工作溫度：-10 °C ~ +50 °C；儲存溫度：-20 °C ~ +50 °C · 無電池時；相對濕度：10 % ~ 95% · 無冷凝										
防護等級	IP 54 (防塵、防水)										
跌落測試	2 m 跌落										
重量	1.04 kg										
保固期	2 年 (標準)										
鏡頭選配	專業分析和報告軟體	標準配置 SmartView® 軟體									
	長焦紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	mRad		0.65 mRad		0.65 mRad		0.87 mRad		1.05 mRad	
	像素	0×0 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		240×180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		200×150 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	
鏡頭角度 (視場角)	12°×9°		12°×9°		12°×9°		12°×9°		12°×9°		
廣角紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	mRad		2.62 mRad		2.62 mRad		3.49 mRad		4.19 mRad		
像素	0×0 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		320×240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		240×180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		200×150 · 氧化釩 (VOx) 非製冷		
鏡頭角度 (視場角)	46°×34°		46°×34°		46°×34°		46°×34°		46°×34°		

* 標有星號的功能將使用 SmartView® 軟體程式下載，以 Fluke 正式通知為準。



睿鑒系列 產品規格

FLUKE®

規格		Ti32		Ti29		Ti27	
選 型 關 鍵 性 能 規 格	關鍵性能						
	標準紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	1.25 mRad		1.43 mRad		1.67 mRad	
	像素	320 × 240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	23° × 17'	280 × 210 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	23° × 17'	240 × 180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	23° × 17'
	鏡頭角度 (視場角)						
	最小聚焦距離	0.15					
	最小檢測目標尺寸	0.19 mm		0.21 mm		0.25 mm	
	熱靈敏度 (NEDT) (30 °C)	≤ 0.045 °C		≤ 0.05 °C			
	測溫範圍	-20 ~ 600 °C					
	準確度	± 2 % 或 ± 2 °C (取二者中較大者)					
	顯示螢幕	3.7"					
	關鍵功能						
	聚焦方式	SmartFocus：單手連續調焦 (手動)					
IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合	畫中畫、全紅外線、全可見光、AutoBlend™						
點標記	中心點、高低溫自動捕捉、可變大小中心框						
語音註釋	每幅圖像最長 60 秒，可回放						
數位變焦模式	-						
SuperResolution® (超解析度)	-						
主 要 功 能 / 功 能 參 考 規 格	規格修正						
	發射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步長					
	背景溫度補償	0.1 °C 步長					
	透射率修正	30 % ~ 100 % · 1 % 步長					
	測溫模式						
	溫度警報	-					
	鐳射掃描 / 現場照明功能	-					
	數位相機像素值	200 萬像素					
	紅外線頻段	7.5 - 14 μm (長波)					
	資料儲存和傳輸						
	影片輸出	-					
	多模式影像錄製	-					
WiFi 無線傳輸 / 藍牙	-						
IR-PhotoNote™ 註釋系統	-						
電子羅盤	-						
基 本 功 能	圖像顯示						
	標準	灰度、灰度反轉、藍紅、高對比度、鐵紅、熔融金屬、琥珀、琥珀反轉					
	超對比度	超灰度、超灰度反轉、超藍紅、超高對比度、超鐵紅、超熔融金屬、超琥珀、超琥珀反轉					
	圖像控制	自動 / 手動調節水平 / 跨度					
	圖像操作和儲存						
	圖像捕捉、分析、儲存機制	單手圖像捕捉、分析和儲存功能					
	儲存容量	SD 記憶卡 · 2 GB 記憶卡至少可儲存 1200 張全幅射型 (.is2) 紅外線和關聯可見圖像，也可儲存 3000 張基本 (.bmp 或 .jpg) 圖像；可透過配備的多種格式 USB 讀卡機匯入至個人電腦					
	檔案格式	JPG、JPE、JFIF、BMP、GIF、DIP、PNG、TIF 和 TIFF					
	設定控制	用戶可選擇：溫度單位 (°C / °F)、語言選擇 (中文、英文、其它多國語言)、時間 / 日期					
	電源						
	電池及工作時間	兩個智慧型可充電鋰離子電池組 · 4 小時以上 (每塊)					
	電池充電方式及充電	2.5 小時 / 雙充電底座交流電池充電器或車載直流電源					
交流電源工作	可利用交流電源工作 (110 - 220 Vac · 50 / 60 Hz) · 配備交流電源充電器						
省電模式	自動關機、休眠模式 (用戶設定)						
基本工作條件和外型							
工作溫度 / 儲存溫度 / 相對濕度	工作溫度：-10 °C ~ +50 °C；儲存溫度：-20 °C ~ +50 °C，無電池時；相對濕度：10 % ~ 95 %，無冷凝						
防護等級	IP 54 (防塵、防水)						
跌落測試	2 m 跌落						
重量	1.05 kg						
保固期	2 年 (標準)						
軟體	專業分析和報告軟體		標準配置 SmartView® 軟體				
鏡 頭 選 配	長焦紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	0.63 mRad		0.72 mRad		0.84 mRad	
	像素	320 × 240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	11.5° × 8.7'	280 × 210 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	11.5° × 8.7'	240 × 180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	11.5° × 8.7'
	鏡頭角度 (視場角)						
廣角紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	2.5 mRad		2.86 mRad		3.34 mRad		
像素	320 × 240 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	46° × 34'	280 × 210 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	46° × 34'	240 × 180 · 氧化釩 (VOx) 非製冷	46° × 34'	
鏡頭角度 (視場角)							

* 標有星號的功能將使用 SmartView® 軟體程式下載，以 Fluke 正式通知為準。



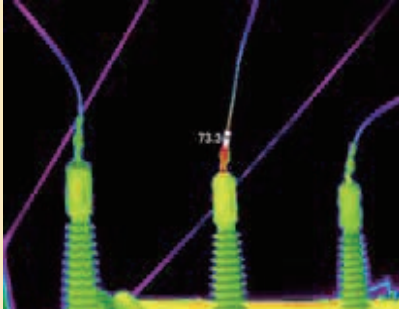
全優系列 產品規格

規格	TiS75	TiS65	TiS60	TiS55	TiS50	
選型 關鍵 性能 規格	關鍵性能					
	標準紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	2.0 mRad	2.4 mRad		2.8 mRad	
	探測器解析度	320 × 240	260 × 195		220 × 165	
	視場角	35.7° × 26.8°				
	最小聚焦距離	0.15	0.15	0.45	0.15	0.45
	最小檢測目標尺寸	0.30	0.36	1.08	0.42	1.26
	熱靈敏度 (NETD) (30 °C)	≤ 0.08 °C				
	測溫範圍	-20 ~ 550 °C			-20 ~ 450 °C	
	準確度	± 2 % 或 ± 2 °C (取二者中較大者)				
	顯示螢幕	3.5"				
	關鍵功能					
	聚焦方式	手動對焦		免調焦	手動對焦	免調焦
	IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合	全紅外線、全可見光、AutoBlend™				
主要 功能 / 功 能 參 考 規 格	點標記	中心點、高低溫自動捕捉、可變大小中心框、3 個可移動點		中心點、高低溫自動捕捉、可變大小中心框、2 個可移動點		
	語音註釋	有，藍牙耳機 (選購)				
	規格修正					
	發射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步長				
	背景溫度補償	0.1 °C 步長				
	透射率修正	30 % ~ 100 % · 1 % 步長				
	測溫模式					
	溫度警報	高溫、低溫、等溫線				
	鐳射掃描 / 現場照明功能	有				
	數位相機像素值	500 萬像素				
	紅外線頻段	7.5 - 14 μm (長波)				
	資料儲存和傳輸					
	多模式影像錄製	.IS3* (帶全輻射數據格式檔案) · .AVI* (標準 MPEG 格式檔案)			—	
IR-PhotoNote™ 註釋系統	3 張可見光圖			1 張可見光圖		
基本 功 能	圖像顯示					
	標準	鐵紅、彩虹色、高對比度、琥珀色、反琥珀色、熔融金屬色、灰度、反灰度				
	超對比度	鐵紅、彩虹色、高對比度、琥珀色、反琥珀色、 熔融金屬色、灰度、反灰度		—		
	圖像控制	自動 / 手動調節等級 / 跨度				
	圖像操作和儲存					
	圖像捕捉、分析、儲存機制	單手圖像捕捉、分析和儲存功能				
	儲存容量	內建 4 GB 記憶體和 4 GB micro SD 記憶卡				
	檔案格式	BMP、DIB、GIF、JPE、JFIF、JPEG、JPG、PNG、TIF 和 TIFF				
	設定控制	用戶可選擇：溫度單位 (°C / °F)、語言選擇 (中文、英文、其它多國語言)、時間 / 日期				
	電源					
	電池及工作時間	兩個智慧型可充電鋰離子電池組， 4 小時以上 (每塊)		一個智慧型可充電鋰離子電池組， 4 小時以上 (每塊)		
	電池充電方式及充電	2.5 小時交流電池充電器或車載直流電源				
	交流電源工作	可利用交流電源工作 (100 - 240 Vac · 50 / 60 Hz) · 配備交流電源充電器				
	省電模式	自動關機、休眠模式 (用戶設定)				
	基本工作條件和外型					
	工作溫度 / 儲存溫度 / 相對濕度	工作溫度：-10 °C ~ +50 °C；儲存溫度：-20 °C ~ +50 °C · 無電池時；相對濕度：10 % ~ 95 % · 無冷凝				
	防護等級	IP 54 (防塵、防水)				
跌落測試	2 m 跌落					
重量	免調焦 0.72 kg；手動對焦 0.77 kg					
保固期	2 年 (標準)					
軟體	專業分析和報告軟體					
	標準配置 SmartView® 軟體					

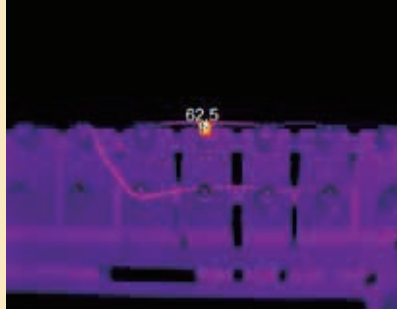
規格		TiS45	TiS40	TiS20	TiS10
選型 關鍵 性能 規格	關鍵性能				
	標準紅外線鏡頭 IFOV (空間解析度)	3.9 mRad		5.2 mRad	7.8 mRad
	探測器解析度	160 × 120		120 × 90	80 × 60
	視場角	35.7° × 26.8°			
	最小聚焦距離	0.15	0.45	0.45	0.45
	最小檢測目標尺寸	0.585	1.755	2.34	3.51
	熱靈敏度 (NEDT) (30 °C)	≤ 0.09 °C		≤ 0.10 °C	≤ 0.15 °C
	測溫範圍	-20 ~ 350 °C			-20 ~ 250 °C
	準確度	±2 % 或 ±2 °C (取二者中較大者)			
	顯示螢幕	3.5"			
	關鍵功能				
	聚焦方式	手動對焦	免調焦	免調焦	免對焦
	IR-Fusion® 紅外線 - 可見光融合	全紅外線、全可見光、AutoBlend™			—
點標記	中心點、高低溫自動捕捉、1 個可移動點		中心點、高低溫自動捕捉、中心框		
語音註釋	有、藍牙耳機 (選購)		—		
主要 功能 / 功能 參考 規格	規格修正				
	發射率修正	0.10 ~ 1.00, 0.01 步長			
	背景溫度補償	0.1 °C 步長			
	透射率修正	30 % ~ 100 % · 1 % 步長			
	測溫模式				
	溫度警報	高溫、低溫		—	
	鐳射掃描 / 現場照明功能	—			
	數位相機像素值	500 萬像素			
	紅外線頻段	7.5 - 14 μm (長波)			
	資料儲存和傳輸				
	多模式影像錄製	—			
IR-PhotoNote™ 註釋系統	—				
基本 功能	圖像顯示				
	標準	鐵紅、彩虹色、高對比度、琥珀色、 熔融金屬色、灰度、反灰度		鐵紅、彩虹色、高對比度、 琥珀色、熔融金屬色、灰度	鐵紅、彩虹色、灰度
	超對比度	—			
	圖像控制	自動 / 手動調節等級 / 跨度			
	圖像操作和儲存				
	圖像捕捉、分析、儲存機制	單手圖像捕捉、分析和儲存功能			
	儲存容量	內建 4 GB 記憶體和 4 GB micro SD 記憶卡	內建 4 GB 記憶體 (可另購 4 GB micro SD 記憶卡配件)		
	檔案格式	BMP、DIB、GIF、JPE、JFIF、JPEG、JPG、PNG、TIF 和 TIFF			
	設定控制	用戶可選擇：溫度單位 (°C / °F)、語言選擇 (中文、英文、其它多國語言)、時間 / 日期			
	電源				
	電池及工作時間	一個智慧型可充電鋰離子電池組 · 4 小時 以上 (每塊)			
	電池充電方式及充電	2.5 小時交流電池充電器或車載直流電源			
	交流電源工作	可利用交流電源工作 (100 - 240 Vac · 50 / 60 Hz) · 配備交流電源充電器			
	省電模式	自動關機、休眠模式 (用戶設定)			
	基本工作條件和外型				
	工作溫度 / 儲存溫度 / 相對濕度	工作溫度：-10 °C ~ +50 °C；儲存溫度：-20 °C ~ +50 °C · 無電池時；相對濕度：10 % ~ 95% · 無冷凝			
	防護等級	IP 54 (防塵、防水)			
跌落測試	2 m 跌落				
重量	免調焦 0.72 kg；手動對焦 0.77 kg				
保固期	2 年 (標準)				
軟體	專業分析和報告軟體	標準配置 SmartView® 軟體			

典型應用 電氣設備維護

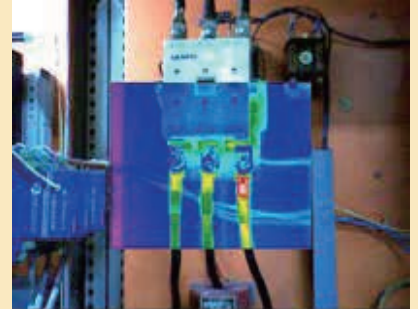
● 電器接頭檢測



變壓器 B 相出線接頭氧化腐蝕過熱



電力電容器接頭鬆動導致發熱

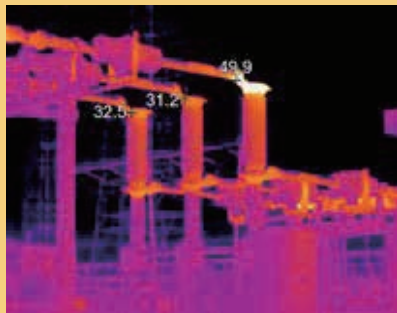


斷路器接線端接觸不良發熱

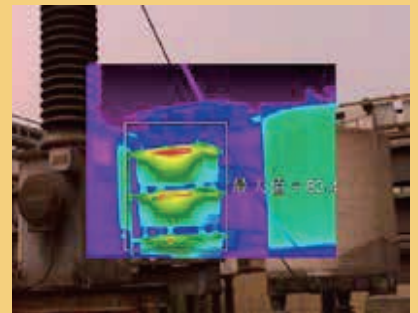
● 高壓電氣設備檢測



避雷器閩片受潮或老化

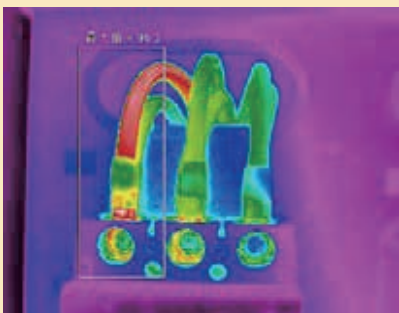


充油套管冷卻循環堵塞

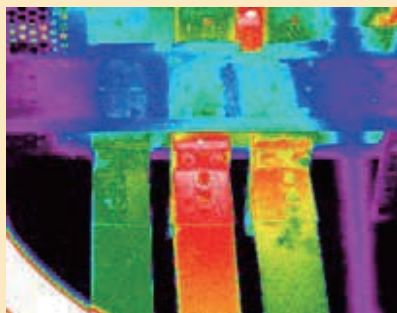


電力品質問題引起濾波電阻過熱

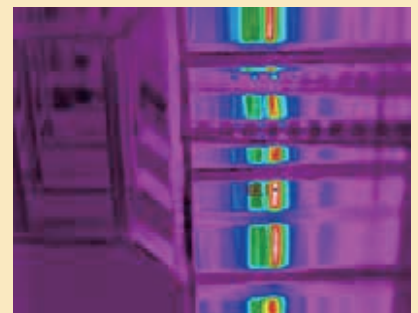
● 線路檢測



電氣線纜過載三相不平衡

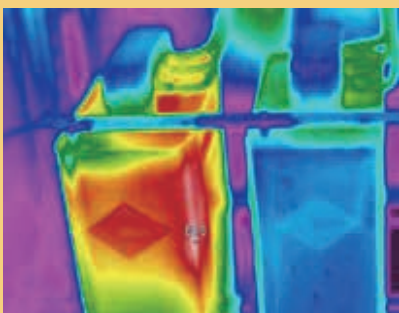


接線排 B 相溫度較高，三相不平衡



橋架動力電纜由於負載不匹配導致過熱

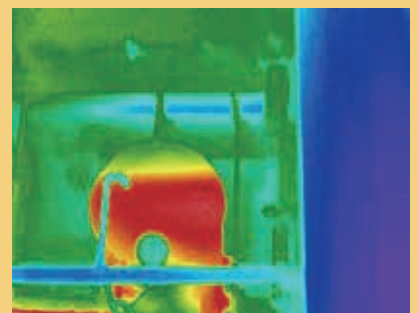
● 其它電氣設備檢測



電容器老化發熱

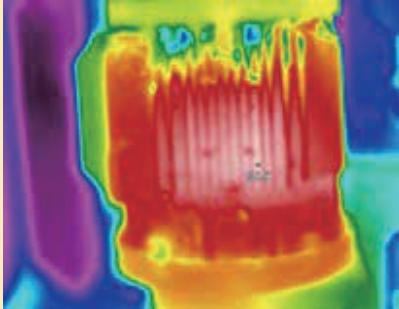


發電機定子老化導致過熱

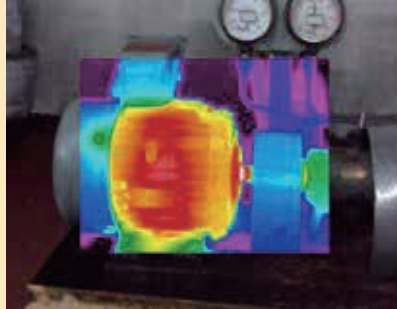


油枕油位線檢測，在高於 1/2 低於 2/3 的範圍內正常

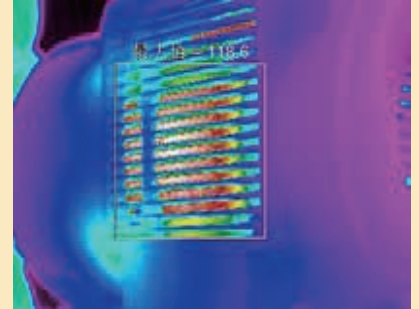
● 電機檢測



老化導致電機內部線圈發熱

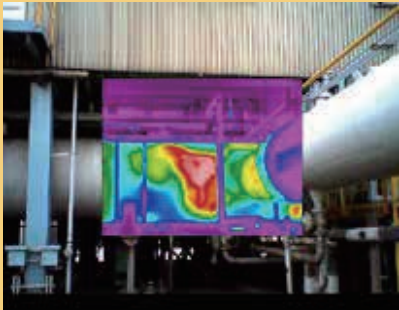


電機軸潤滑不良過熱

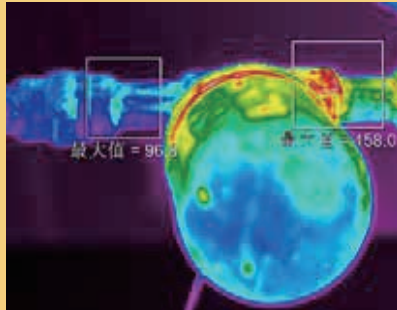


製冷電機過載發熱

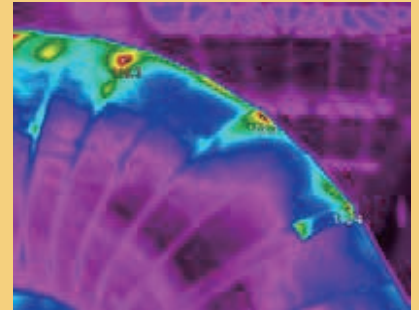
● 管道與閥門檢測



焦油煤氣管道減薄

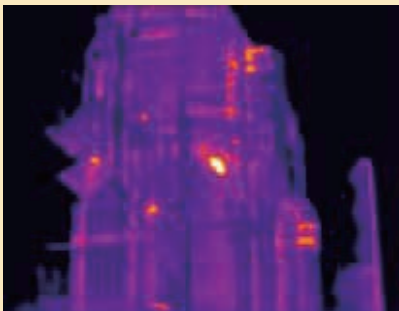


疏水閥（凝汽閥）進口端必須高於出口端
60°C 以上為正常

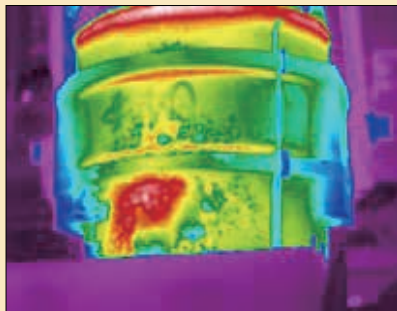


蒸汽管道隔熱損壞

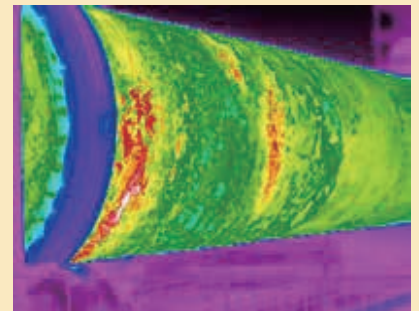
● 生產設備檢測



反應器內襯脫落



鋼包耐火磚損壞

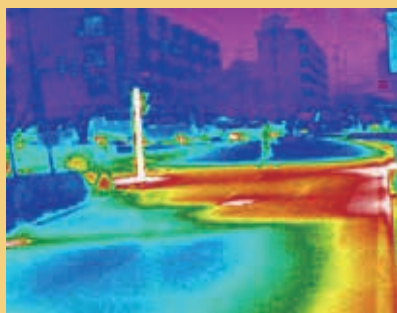


轉窯隔熱材料損壞

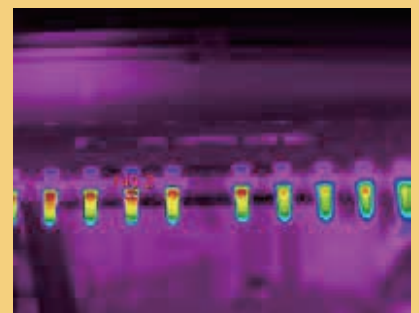
● 其它設備檢測



對儲罐液位線進行快速二次校驗



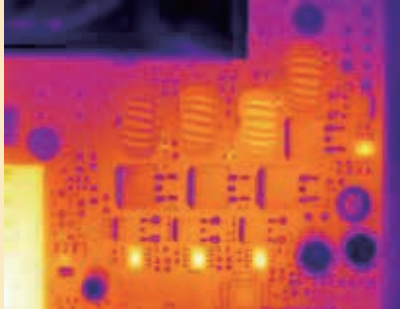
供熱管線破裂，導致供暖不足，甚至會造成
路面塌陷事故



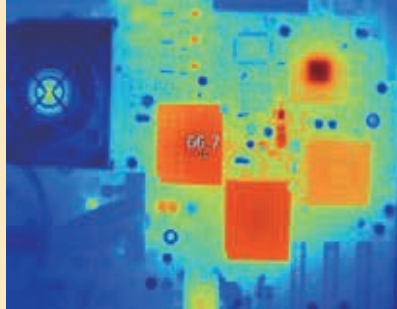
吹瓶機產線瓶坯溫度分佈與工藝要求匹配

典型應用 研發與品質管理

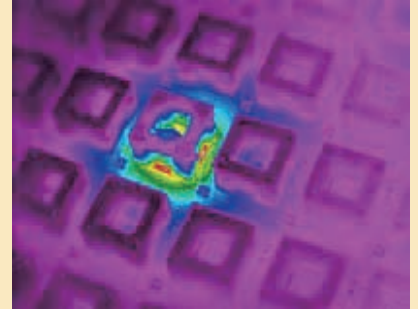
● 電路板及元器件檢測



電路板熱分佈，用於改善散熱設計



檢測電路板晶片，幫助進行器件篩選

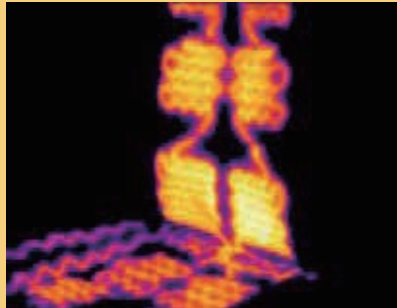


晶片老化測試，發熱的為有品質問題的晶片

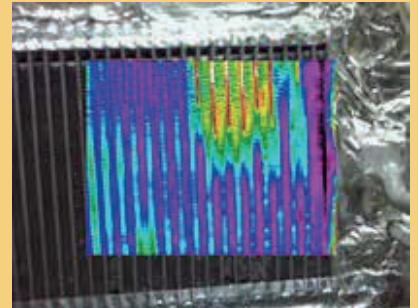
● 汽車及配件產品檢測



對發動機的散熱系統、排氣系統、傳動系統進行熱分佈檢測，改善設計佈局

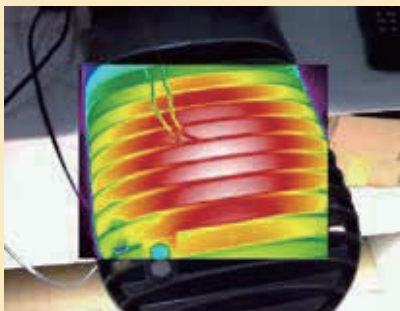


檢測汽車電加熱座椅，按照人體各部位的舒適度設計電熱絲的排布

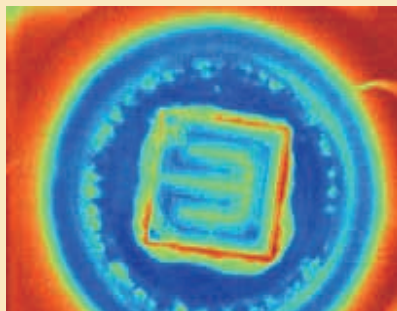


汽車空調散熱器檢測，高溫區域為散熱效果不良

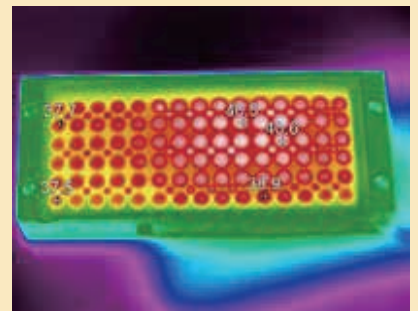
● LED 產品檢測



分析 LED 燈具散熱片溫度分佈，提高散熱效率

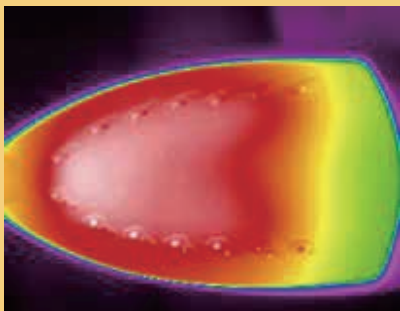


2mm 的 LED 晶片，加裝選配鏡頭後可檢測微米級別小目標

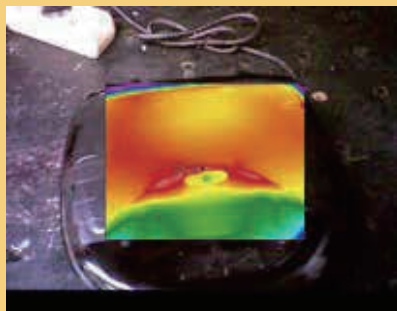


LED 照明陣列發熱不均，需針對溫度分佈改善散熱設計

● 其他產品檢測



電熨斗發熱不均勻，影響熨燙效果

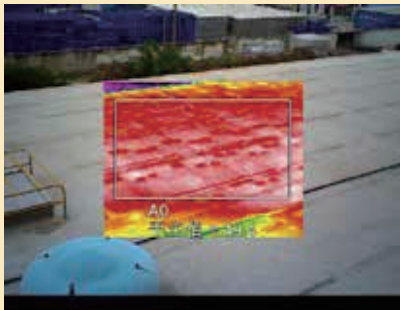


家電產品外殼高溫點檢測，確保人身安全

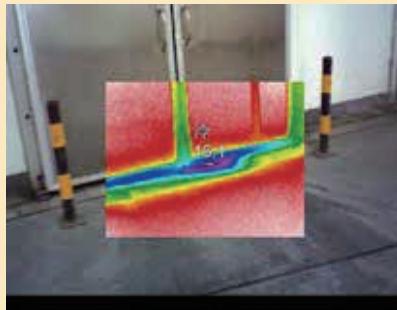


檢測太陽能電池板熱斑，發現工藝和品質問題

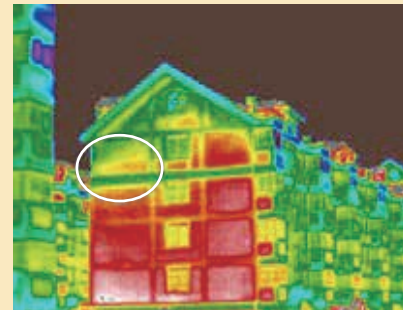
● 建築節能



對帶有保溫材料的屋頂鋪設進行品質檢驗 (室外溫度 35°C)



冷凍庫門密封不嚴導致能量損耗

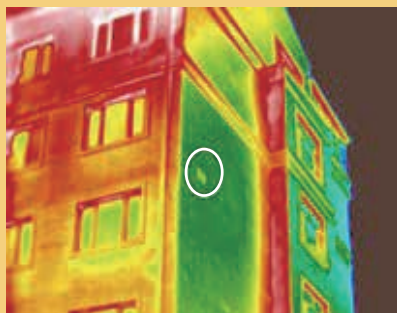


建築外牆保溫層缺失，白圈處需要重新安裝保溫層

● 空鼓檢測



外牆空鼓，該位置在雨後極易滲水

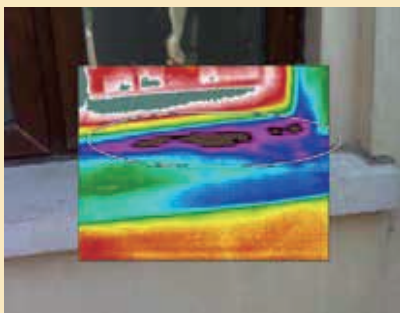


外牆磚牆空鼓，易造成牆磚掉落傷人事故

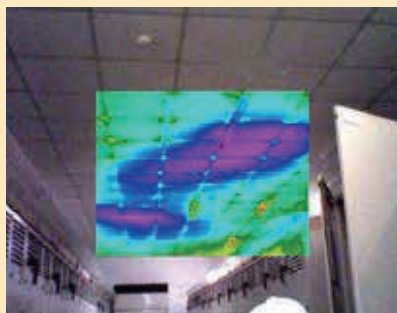


外牆維修後未填實，該處容易滲水

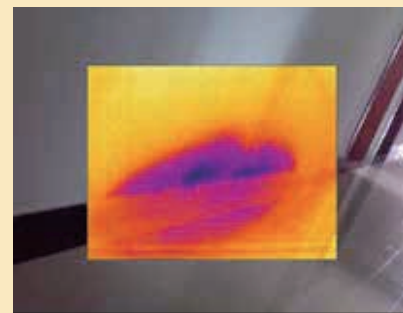
● 滲漏檢測



窗台外表面已乾，但仍可以找到內部滲水的源頭

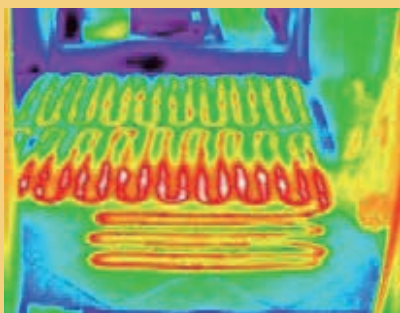


電氣室吊頂滲水，紫色部分為含水區域，若滴水至電氣櫃會引發嚴重事故

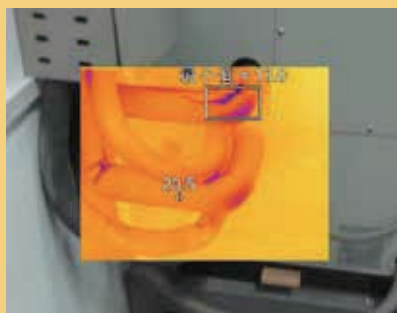


在表面乾燥的情況下可檢測出室內牆壁內部是否滲水

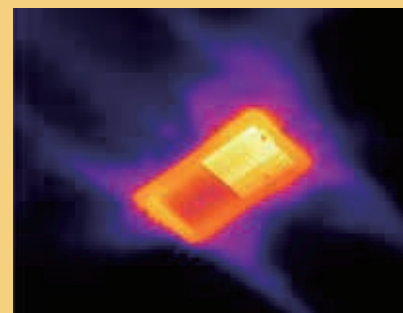
● 其他建築檢測



地暖的水循環迴路堵塞，會造成屋內冷熱不均



空調冷凝管保溫層老化損壞



暖通出風口不均勻，影響製冷 / 製熱效果

2016 年全新機種、全新系列



TiX1000

TiX660

TiX640

TiX560

TiX520

TiX500



TiS75

TiS65

TiS60

TiS55

TiS50

TiS45

TiS40

TiS20

TiS10

紅外線技術的未來
盡在令人驚奇的福祿克熱像儀！



敏盛企業有限公司

MAVIN METROLOGY EN.CO.,LTD

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622

地址：新竹縣湖口鄉工業四路3號2F

<http://www.mavin.com.tw>

免責聲明

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不供任何證明文件之用