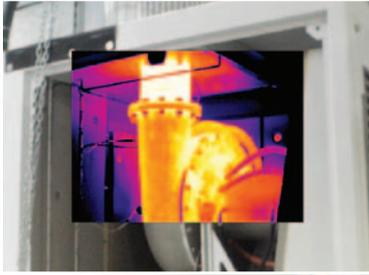
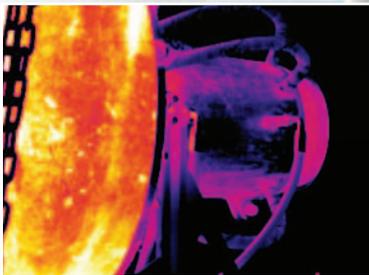
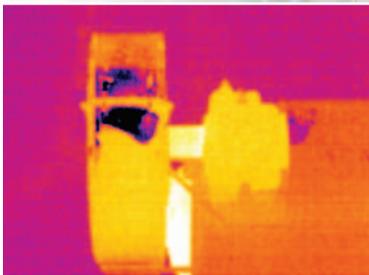


FLUKE®



TiX560/TiX520 檢測手冊



紅外線檢測應用

為使工業廠房保持最佳運作狀態，廠房管理員必須維護並疑難排解眾多電機系統。不過，近來可達成該目標的人員減少了。協助對抗受訓維修人員短缺的一個趨勢為發展紅外線熱影像科技，以透過可負擔的價格、更能輕鬆攜帶且易於使用的工具，來提供更清晰的影像以及更高的熱敏感度。

許多電機系統問題在早期會以餘熱的形式表現。全新的 Fluke TiX560 和 TiX520 專家系列熱影像儀專為日常疑難排解及維護工作所開發，以協助技師及早發現問題。這些影像儀的高解析度及熱敏感度可協助偵測所有類型的電氣及機械問題，從導體過熱和軸承故障，到馬達外殼和印刷電路板的熱點。它們符合人體工學的新功能，例如 180° 可旋轉鏡頭、5.7 吋觸控螢幕 LCD 以及肩帶，可讓您更輕鬆地工作更久。

下列應用備註提供實際範例，說明您平常可如何將這些影像儀應用於生產及處理作業。

加快電氣疑難排解

見證將 Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀的創新功能應用於檢測多種電子零件是多麼輕鬆的一件事。

迅速找出熱軸承

了解為何高解析度及人體工學設計使得 Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀適合從安全距離測量運作中軸承的溫度。

延長馬達服務時間

了解 Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀可如何協助您儀難排解運作中馬達的問題。

尋找管線堵塞

了解 Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀可如何加快管線檢測並提供詳細的熱資料，以偵測細微的溫度變化。

找出電路板熱點

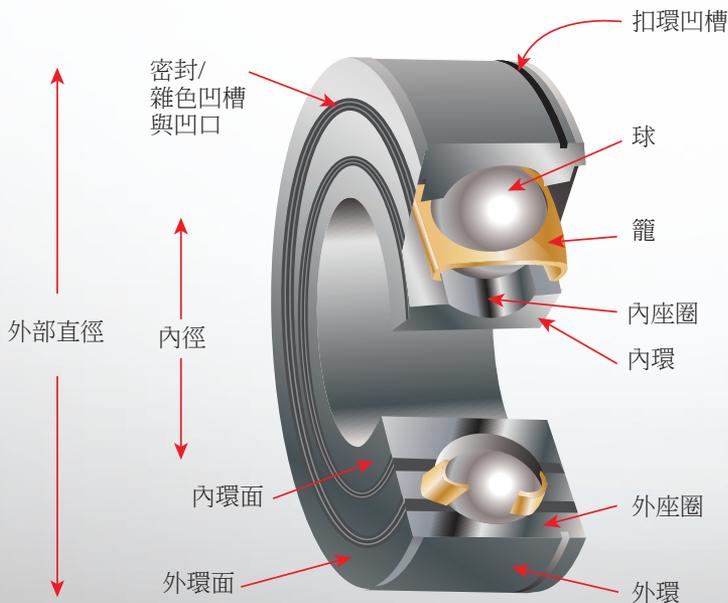
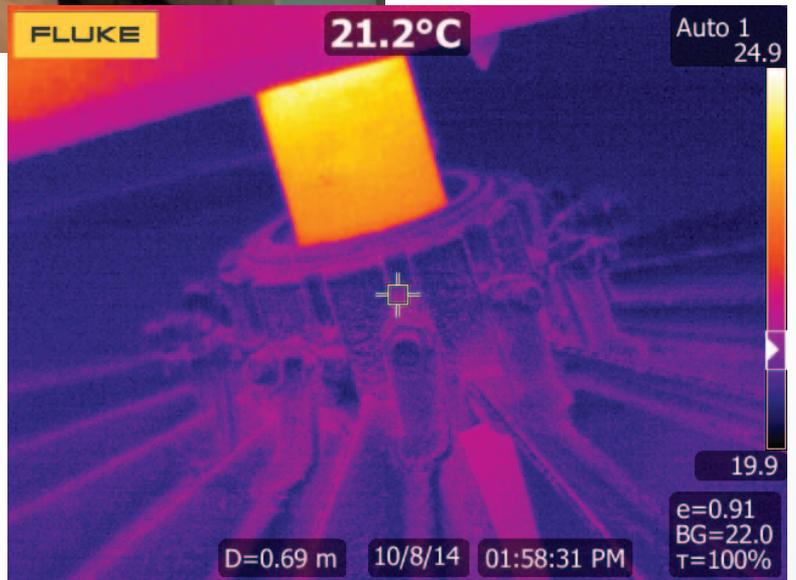
了解 Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀可如何偵測細微的溫差，而不必接觸目標電路板。



利用配備可旋轉鏡頭的高解析度熱影像儀，快速找出熱點

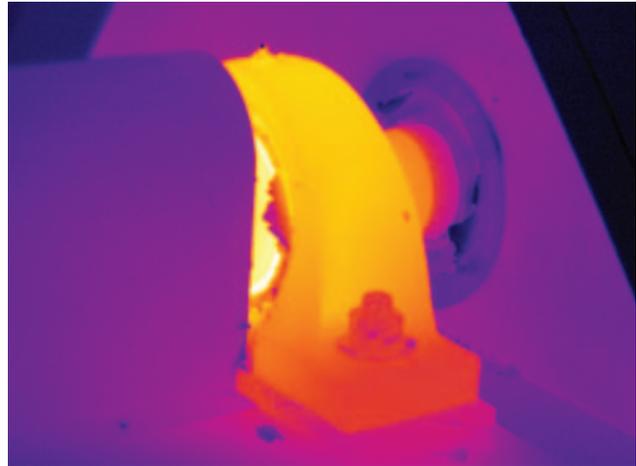
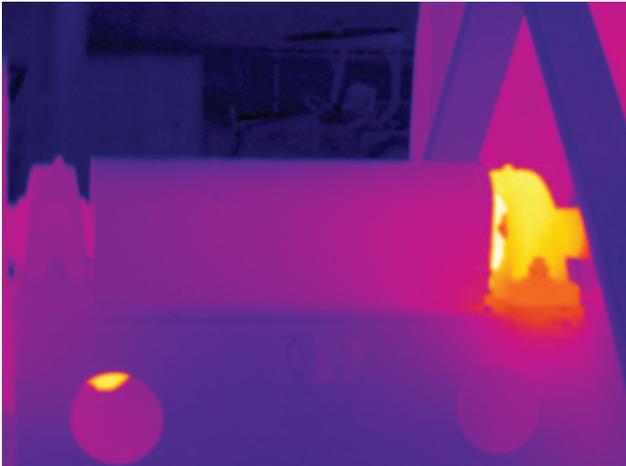
過熱軸承可能導致機械故障，使得生產線突然中斷。更換軸承在材料及停機時間方面都代價高昂。為延長軸承壽命，您應定期檢測軸承磨損及整體健全狀態。但在您關閉生產線或馬達以進行維護之前，您可以利用熱影像儀快速掃描軸承，來針對需要維護的軸承擬定優先順序。

由於軸承必須在使用中進行檢測，因此熱影像儀是理想的非接觸式檢測工具。它可讓您從安全距離快速偵測軸承運作溫度。如此一來您即可在馬達產生問題或過多拉力之前找出過熱軸承。



最佳4 軸承檢測應用方面

- 1 一般預防性維護
- 2 疑難排解
- 3 在狹小空間內工作
- 4 減少馬達拉力



利用 TiX560，您可清楚看到軸承右方發生問題。

全方位加快軸承檢測

高解析度、熱敏度以及符合人體工學的可旋轉鏡頭使 Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀成為軸承檢測的理想工具，包括：

一般預防性維護

TiX560 和 TiX520 影像儀的高解析度及熱敏度讓您可以從安全距離掃描軸承，進而能掃描所有設備，以建立您可用來與未來掃描結果比較的基準。大量的內建儲存空間可儲存數千張熱影像以及數小時的輻射型影片，以便您直接在影像儀上比較新影像及基準影像。或透過 Fluke Connect™，從您的中央資料庫存取儲存的影像。這可幫助技師現場找出問題並加快維護。

疑難排解

通常可透過比較可疑軸承及鄰接同類軸承在相同負載下的表面溫度來找出過熱軸承。過熱可能是由潤滑劑過量或不足、安裝不正確或軸承更換不正確所引起。使用 TiX5xx 影像儀，您可在安全距離下取得裝置運作時的高解析度熱影像。可旋轉

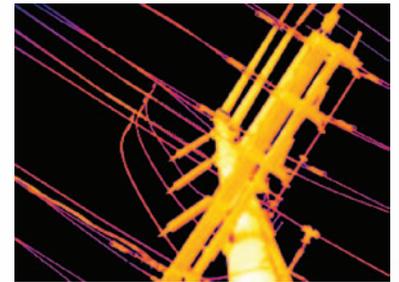
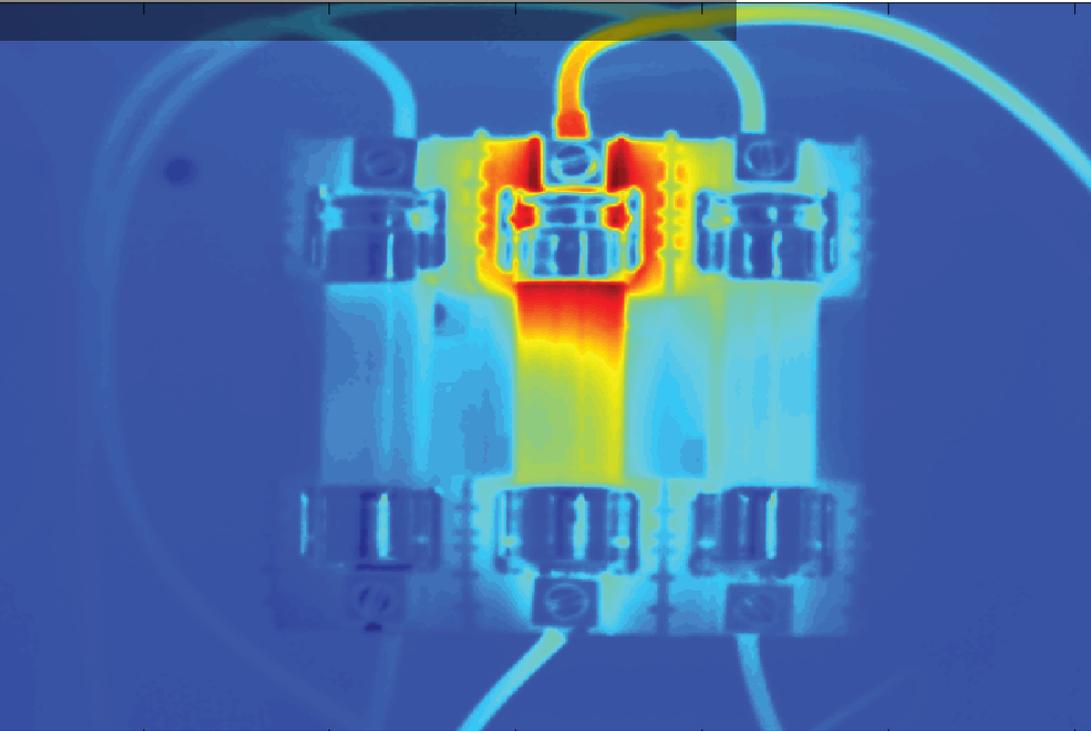
鏡頭可調整高達 180° 以讓您清楚檢視目標，從上到下，或者是物體周遭，同時您可在 5.7 吋觸控大螢幕上檢視結果。當您儲存影像及影片時，您可利用語音和 / 或文字註解為異常或問題點加上註記。您還可直接在影像儀上分析，讓您有機會在現場解決問題。

在狹小空間內工作

許多軸承位於輸送裝置下難以接觸的位置，且被其他設備擋住。若使用某些熱影像儀，您必須在看不見的情況下拍攝，將影像儀對準您看不到的目標，希望剛好能對焦。透過 TiX560 或 TiX520 影像儀，您可以將可旋轉鏡頭旋轉 180° 至可取得最清晰軸承影像的位置，接著在儲存之前透過觸控螢幕來檢視影像。這有助於確保您取得良好影像，以便您更輕鬆地找出問題軸承。

減少馬達拉力

一般生產線可能包括具數千個軸承的輸送裝置。若發生問題，您越快找出問題，輸送裝置馬達受到的拉力也就越少。TiX560 和 TiX520 皆具備 LaserSharp® 自動對焦，它使用內建雷射測距儀來計算目標距離，接著精確對焦目標。針對較長距離，您可加上望遠鏡頭或使用縮放功能。若要取得更多內容，您可在影像儀上的 AutoBlend™ 中結合紅外線影像和可見光影像，以快速找到過熱軸承在輸送裝置中的位置。透過迅速定位問題軸承，您可免於更換馬達或齒輪箱，以及可能的停機時間成本。



利用 180° 高解析度紅外線彈性 加速電氣疑難排解

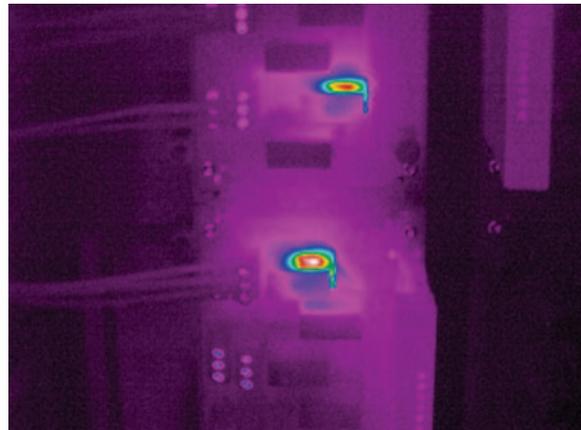
一般工業廠房包含數千個必須檢測的電子連接和零件。它們包括接觸器、開關、斷路器、開關設備及電池箱等。即使是最小的零件故障都可能嚴重傷害公司獲利。同時，縮減維護人員使得為所有零件進行定期維護成為艱鉅的任務。因此當前的挑戰就是及早發現電氣問題。

所幸熱影像儀科技已創造了一個公平環境。全新 Fluke TiX560 和 TiX520 專家系列熱影像儀提供熱敏感度、解析度以及易於使用且創新的新功能，可協助您更迅速、輕鬆地執行維護工作，讓您事半功倍。

大多數的供電或配電系統問題會以餘熱的形式表現，可能的原因有：

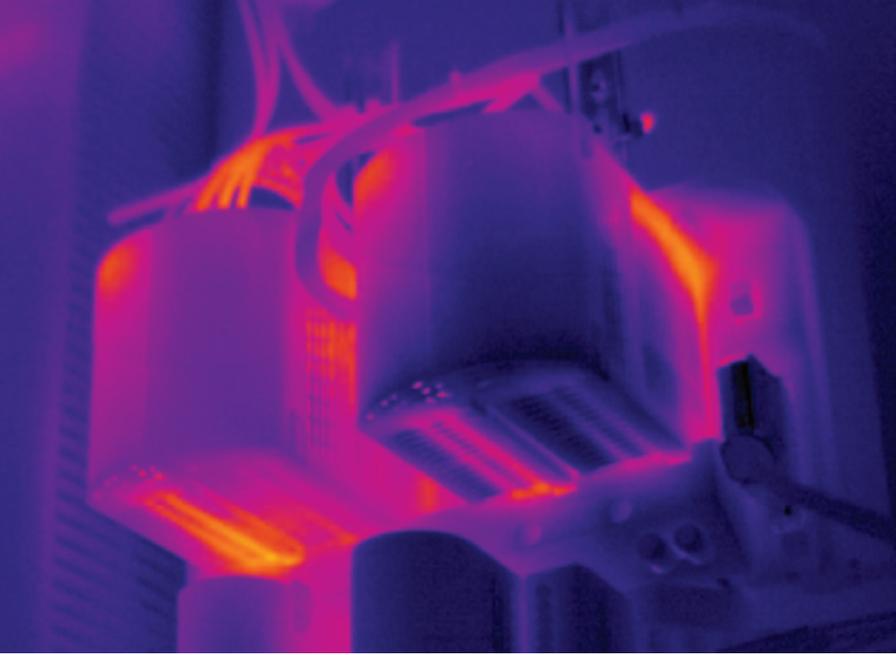
- 超載系統或過多電流
- 鬆脫、過緊、髒汙或鏽蝕連接
- 零件故障
- 線路錯誤或不明確零件
- 電源品質問題，例如相位不平衡或諧波

找出這些問題最快的方式之一就是高解析度熱影像儀來掃描區域。



最佳 4 電氣應用

- 1 架空連接線托架
- 2 三相導體
- 3 開關設備機櫃
- 4 配電盤



利用熱影像儀找出電氣異常

了解您的應用且具備基準資訊可讓您更輕鬆地找出設施中的潛在問題。在您取得該資訊後，您便可使用 Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀來檢測多種電子零件，包括：

架空連接線托架

在工業設施中掃描長達數英里的架空連接線相當不易。有了 TiX560 和 TiX520 的 180° 可旋轉鏡頭，您可旋轉鏡頭來掃描天花板，同時以舒適角度觀看影像儀上的 5.7 英寸 LCD 觸控大螢幕。在您掃描時，您可以擷取影像、以文字或語音註釋為問題點加上註解，或錄製輻射型影片以進一步進行分析或記錄。此外，您不必擔心灰塵落到您臉上。

三相導體

您可以使用點溫度標記來快速找出三相系統中的過熱中性線或過熱導體。將點溫度標記置於每個導體上以同時查看所有三相溫度，並快速找出溫差。

開關設備機櫃

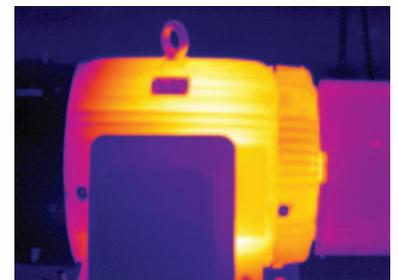
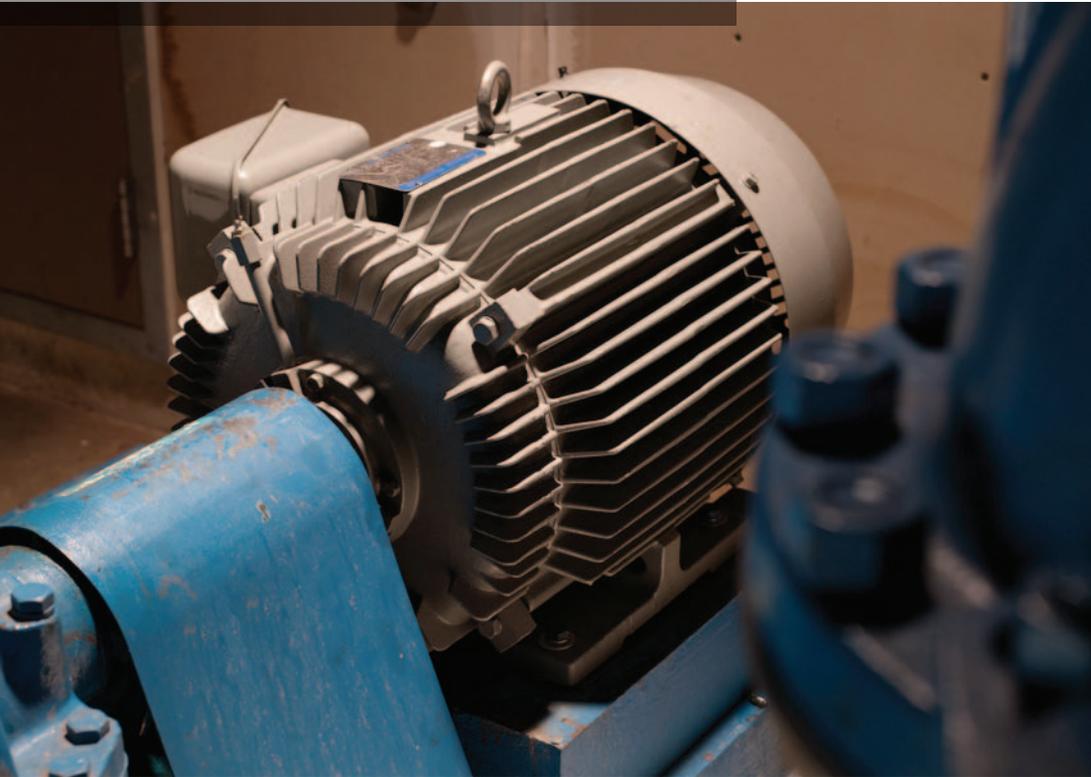
利用 TiX560 或 TiX520，您可以透過紅外線視窗，在系統運作時掃描開關設備以找出內部故障，無須開啟配電盤門板。高解析度以及低 NETD 可助您找出顯示潛在內部故障的極細微溫差。您可擷取紅外線影像並使用影像儀的 **AutoBlend™** 將其與可見光影像結合，以快速找出機櫃內過熱零件的標籤。或錄製輻射型影片來長期分析設備。

配電盤

透過使用 TiX5xx 專家系列影像儀，您可快速掃描配電盤。若您發現高溫，您僅需從安全距離追蹤該電路並檢驗相關分支電路及負載。利用 TiX560 上的 **Continuous AutoBlend**，您可以混合紅外線影像以及高達 100% 的可見光影像，以清楚查看斷路器上的標籤或設備上的標籤，輕鬆找出問題點。

其他可使用熱影像儀來檢測的電氣連接

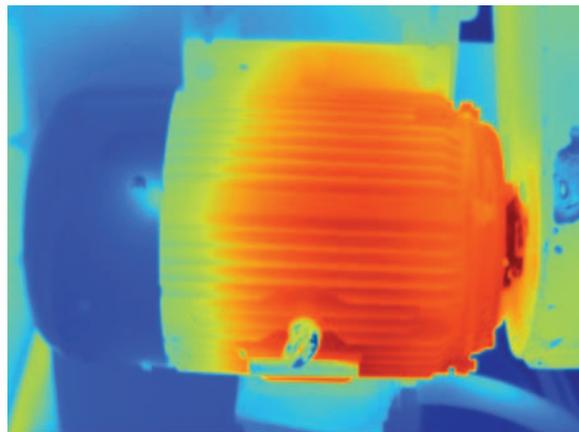
- 將電源輸入或從 VFD、變壓器和電源供應器這類裝置輸出
- 接觸器和高壓開關接觸不良
- 配電、斷路器和保險絲
- 接線盒和端子受阻



利用紅外線熱影像儀延長馬達服務時間

在目前的製造及加工廠中，馬達的負荷極大。更換馬達要價不斐，因此對於使馬達保持最佳運作狀態以及延長其服務時間來說，預防性維護相當重要。縮短服務時間的最大因素之一就是過熱。以超過額定值 $\sim 10^\circ$ 的溫度運作可能會使馬達的服務時間減半。因此，定期檢查馬達運作溫度對於確保生產系統運作可靠，是十分重要的。

熱影像儀可助您找出運作中馬達的過熱狀況，以便您在馬達受損之前處理問題。Fluke TiX560 和 TiX520 專家系列熱影像儀利用能讓您全方位瞄準馬達的 180° 可旋轉鏡頭，使得這更加容易。利用 5.7 吋觸控大螢幕，您可在擷取影像之前，直接在熱影像儀上檢視目標。Fluke TiX5XX 熱影像儀具備的高解析度 (在 TiX560 上高達 640×480)、優異的熱敏度、LaserSharp® 自動對焦以及其他增強功能，可協助確保您從安全距離取得清晰影像。



最佳 4 馬達檢測應用方面

- 1 過熱軸承和耦合
- 2 馬達外殼熱點
- 3 過熱連接線及電源連接
- 4 過熱內部電路

尋找馬達問題點更簡單了

馬達尺寸各有不同，而大多數設施有數以百計，甚至數以千計的馬達需要維護。Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀的可旋轉鏡頭、熱敏度以及 LaserSharp™ 自動對焦讓您可更輕鬆地快速掃描多個馬達，並放心信賴影像品質和內建診斷功能以找出：

過熱軸承和耦合

潤滑不當或機械零件校準不良可能導致馬達軸承和耦合過熱和震動，這可能讓馬達承受不當壓力，導致提早故障。有了 Fluke TiX5XX 影像儀，您可快速瞄準過熱的連座軸承，在它們增加壓力導致馬達受損並花費更高維修或更換費用之前，進行維護或加以更換。

馬達外殼熱點

絕緣老化或通風不足引起的內部鐵核或馬達繞組短路可能會導致馬達過熱。雖然您無法利用熱影像儀查看馬達內部，但您可透過偵測到高於平均表面的馬達溫度來找出潛在問題。

過熱連接線及電源連接

不平衡電壓、超載或電線氧化可能會導致連接線過熱。在您利用 TiX5XX 影像儀找出連接線熱點後，您可以連接一到五個啟用 Fluke Connect™ 的不同無線模組取得其他測量，同時在與紅外線影像相同的螢幕上加視。您可與其他已在智慧型手機上安裝 Fluke Connect™ 行動應用程式的團隊成員即時分享測量，並將它們儲存至中央資料庫以供進一步評估和報告。

過熱內部電路

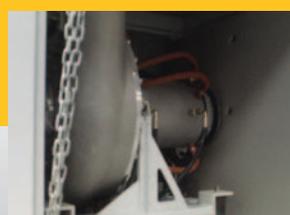
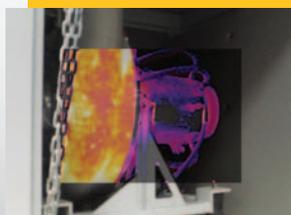
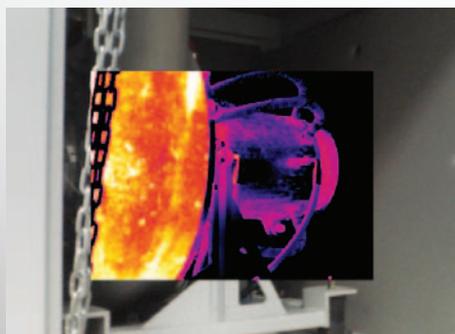
電線連接通常不會產生足以在接線盒外殼上造成溫差的熱。不過，鬆脫、氧化、鏽蝕或過緊連線導致的電線連接不當可能會使該接線盒外殼的溫度高於一般溫度。您可使用 Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀的可旋轉鏡頭，快速瀏覽其他設備以比較類似應用的接線盒外殼溫度。若任何外殼溫度高於其他外殼，您可標記它們以供進一步檢驗。

其他實用秘訣

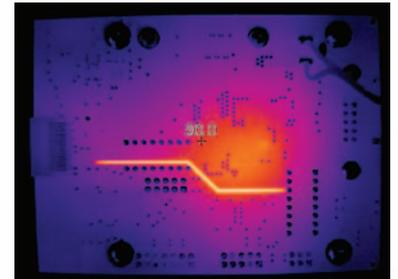
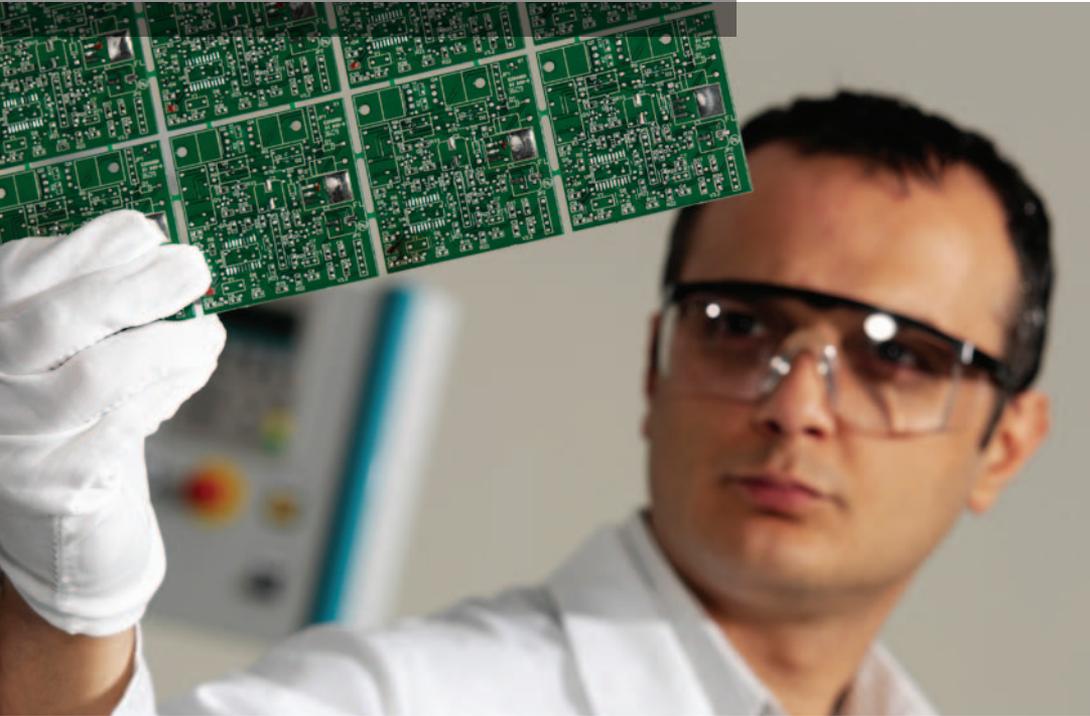
為所有重要馬達安排定期紅外線檢測是一種很好的做法。您可將這些影像上傳至中央資料庫或您的電腦，並比較後續影像及基準影像，以更輕鬆地判斷熱點是否正常。您也可在維修後掃描馬達，以確認維修成功。

利用 Fluke TiX5XX 熱影像儀檢測馬達時，請記得記錄您掃描之馬達的負載及環境溫度。您可將這些記錄作為文字和語音註解儲存於影像儀記憶體。TiX5XX 影像儀內建的大型資料儲存空間可讓您針對每個資產建立完整檔案，以包含馬達的額外可見光影像、馬達名牌、VFD 或電源，以及該資產相關問題的文字和語音註解。

您也可以在 TiX5XX 熱影像儀上或軟體中編輯影像，變更調色板、混合紅外線即可見光等級、以子母畫面模式檢視，以及調整等級和跨度以協助找出更多詳細資料。您可以在紅外線中針對高溫或低溫設定警示，或將影像儀設為以特定時間間隔拍攝影像，以判讀趨勢。



利用 AutoBlend™ 和子母畫面了解問題嚴重程度及確切位置。

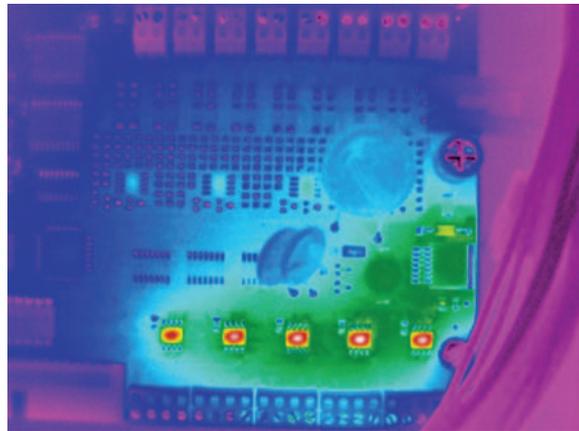


利用高解析度熱影像儀，在設計階段找出電路板熱點

印刷電路板 (PCBs) 是許多產品不可或缺的零件。隨著電子裝置小型化及輕薄化，供電的電路板也經歷相同改變。同時，這些電路板必須堅固耐用以在機械方面支援電子零件，並透過稱為繞線的導電通道來連接這些零件。設計工程師必須確保他們的設計可在實際情況下運作，因此嚴格的原型測試相當重要。

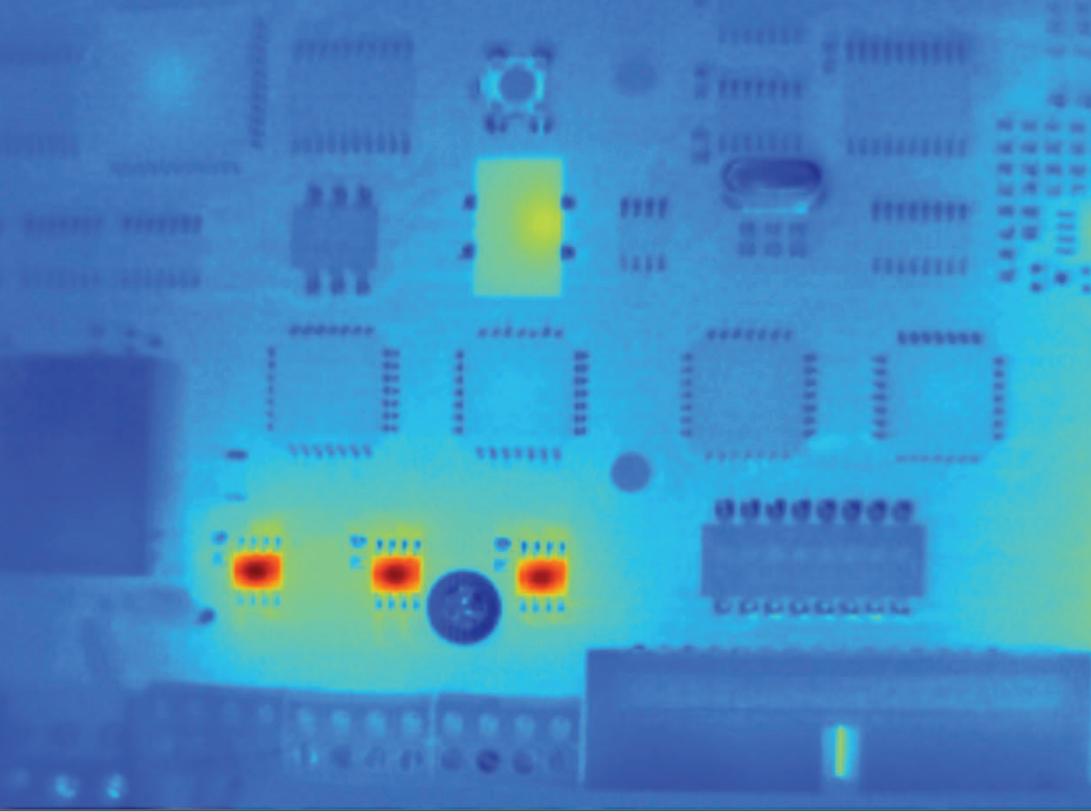
熱影像儀在測試原型 PCB 時效果卓越，這是因為在大多數的應用方面，它們可偵測細小零件和電流繞線之間的細微溫差，而不必接觸目標電路板。這些溫差可顯示設計弱點或潛在故障。使用非接觸式熱影像儀來測量電路板零件熱力學性質的效能或變化，有助於排除可能由接觸溫度裝置 (如 RTD) 或熱電偶導致的變化。因此，利用熱影像儀來檢測 PCB 有助於改善品質並加速設計和生產。

不過，各熱影像儀有所不同。請確定您使用具備此應用所需功能的影像儀。更高的空間解析度和熱敏度有助於取得更精確的測量。



最佳 3 電路板應用方面

- 1 比較零件溫度
- 2 分析零件負載
- 3 建立生產程序



檢視 PCB 熱型態來改善您的設計

Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀可用來在開發及生產的各個階段測試電路板。透過偵測零件間的溫差，這些熱影像儀可分析電路效能，並協助您在設計階段偵測潛在故障。例如：

比較零件溫度

電路板故障的主要因為熱問題。在填入原型電路板之後，您可將電路板供電至成品預計運作的指定等級，並使用 Fluke TiX560 和 TiX520 系列熱影像儀監控結果。TiX560 上 SuperResolution 模式的 640 x 480 解析度，加上影像銳化及低 NETD，可提升找出細小零件和連接點之間極細微溫差的能力。該

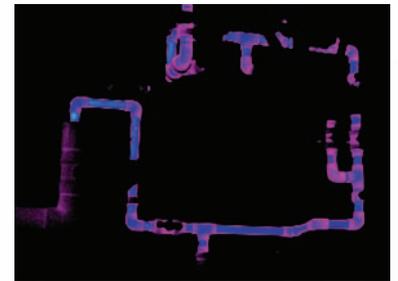
資訊可協助您判斷設計需要哪些修改。接著您可重新掃描修改後的設計，確定該問題已解決。

分析零件負載

若 PCB 將用於以電池供電的可攜式裝置，減少耗電量十分重要。透過使用 TiX5XX，您可以找出大量耗電的零件，以助您判斷它們是否符合規格。

建立生產程序

您可利用 TiX560 的大量儲存空間及輻射型影片功能來錄製熱成像和/或多種製造程序 (例如焊接點冷卻)，以便您設定自動化系統的最佳週期時間。您也可以在製造程序的各個階段利用 TiX5XX 影像儀進行品質審查掃描，以找出未來可能導致零件故障的問題。



使用熱影像儀尋找管線堵塞

無論管線輸送的是液體產品、水、蒸氣、天然氣或石油，維持管線順暢對於安全及有效的生產及處理系統而言至關重要。堵塞、變薄及腐蝕可能會降低效率及安全性並導致外洩，嚴重傷害設施及人員。

挑戰在於找出數百甚至數千呎管線中的積碳、變薄和破裂情況，以及熱交換器和反應爐管線的外洩及堵塞等問題。高解析度熱影像儀可加快檢測此設備並提供詳細的熱資料，來偵測有助於早期發現嚴重問題的細微溫度變化。



最佳5 管線檢測應用方面

- 1 管線受阻
- 2 管線腐蝕、磨損或變薄
- 3 管線外洩
- 4 內部熱交換器堵塞或外洩
- 5 鍋爐和反應爐管線外洩

利用 Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀，更深入地檢視管線系統

檢測管線時，您通常會尋找可能表示管線外洩、堵塞或弱點的熱點、冷點或細微溫度變化。若可行，建議您取得良好管線的基準影像以便您與後續影像比較，來快速偵測問題區域。Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀的可旋轉鏡頭、5.7 吋觸控螢幕、高解析度、熱敏度、LaserSharp® 自動對焦以及內建儲存空間，讓您可更輕鬆地找出多種管線問題，例如：

管線受阻

受阻管線可能會造成該區域的溫差，這可能會轉移至外部管線外殼。堵塞後的區域會因流量稀少或無流量而顯示溫差。配備 Fluke TiX560 影像儀，您即可遠距掃描管線，使用 LaserSharp® 自動對焦來取得清晰影像。您可以新增語音和文字註解、額外數位影像 (IR-PhotoNotes™)，並以 640 x 480 SuperResolution 模式使用影像儀來全面了解。您也可以手動調整等級和跨度來顯示微小差異。

管線腐蝕、磨損或變薄

若管線內壁磨損、腐蝕和變薄，外殼溫度將不同於未受損的管線。使用 TiX5XX 影像儀的影像銳化 (僅限 TiX560) 以及過濾模式功能，您將可取得更清晰的畫面，以助您找出管線可能的弱點。

管線外洩

溫度和壓力的突然變化可能導致管線、肘管和凸緣過度磨損及破裂，在缺少裝置支援的情況下可能無法看見。透過使用 TiX5XX 影像儀，您可尋找整條管線的溫度變化。這類溫度變化有助於顯示外洩，因此您可錄製輻射型影片或設定警示來長期收集資訊，或在出現溫度變化時收集資訊。在您找出問題區域後，您可以使用 640 x 480 SuperResolution (僅 TiX560 影像儀提供，或利用兩個機型均有的 SmartView 軟體)、影像銳化 (僅 TiX560 提供) 和過濾模式功能來清晰檢視外洩。

內部熱交換器堵塞或外洩

熱交換器堵塞或外洩將影響熱交換效率，進而導致生產損失及能源浪費。您應會在堵塞的任一端看到可能表示外洩的溫差或異常溫度。

鍋爐和反應爐管線外洩

這些管線在高溫、高壓及易腐蝕環境下運作，這可能導致熱點、破裂、滲碳、氧化和變薄。為控制任何傷害，您可使用 TiX560 來掃描這些管線以尋找可能表示堵塞或外洩的異常狀況。

更有效進行紅外線管線檢測的其他秘訣

若要使紅外線檢測發揮最大效果，您可依照一些基本做法進行。

絕緣管線

若管線具備隔熱層，要偵測管線不同位置的溫度變化並不容易，因此也難以偵測到外洩。若絕緣可安全移除，則可確保更有效的檢測。

高反射性外殼

若管線外層或絕緣的零件為發射率低且反射性高的閃亮金屬或不鏽鋼，這可能會阻礙取得精確的溫度測量。若您的環境允許這樣做，您可以使用高發射率塗料、膠帶或貼紙來協助增加發射率，以取得更精確的溫度測量。



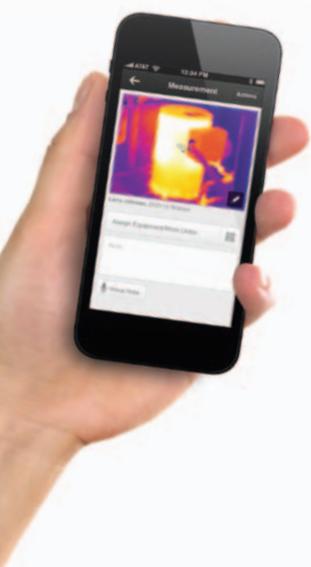
Fluke TiX560 和 TiX520 熱影像儀提供第一線防護

全新的

Fluke TiX560 和 TiX520 專家系列熱影像儀提供獨一無二的功能集，可協助您迅速找出可能的問題並讓您運作不懈。

- 1 符合人體工學的 **180° 可旋轉鏡頭** 提供您最大的彈性，可讓您輕鬆地全方位瀏覽物體，以便您在擷取影像前查看影像。這可讓您在錄製之前確認影像是否清晰，不同於槍型握把影像儀，讓您在不便位置時難以對焦。這讓技師可使用更符合人體工學的姿勢工作一整天。
- 2 同級唯一的 **5.7 吋靈敏觸控螢幕**¹ 提供額外的 150%² 檢視區域，讓您可直接在影像儀上更輕鬆地看見細微變化及細節。在螢幕上快速以手指捲動已儲存的縮圖影像、縮放並存取捷徑以節省時間並提高生產力。
- 3 增強的影像品質和溫度測量精準度，可讓您在 SuperResolution 模式中將 320 x 240 影像提升為 640 x 480 以更快找出細微異常。
- 4 **LaserSharp® 自動對焦** 讓您只需觸碰按鈕即可精準對焦，免於猜測。內建的雷射測距儀會計算您與指定目標之間的距離，接著自動對焦以產生最佳影像。
- 5 影像銳化可減少同步雜訊以建立更銳利的影像，特別是在高溫環境下。(僅限 TiX560)
- 6 過濾模式可實現低至 30 mK 的雜訊等效溫差 (NETD) 以偵測極細微的溫差。
- 7 冷、熱點標記可標明影像中最熱和最冷的像素，並在螢幕頂端顯示其溫度數值以便您快速找出異常狀況。
- 8 內建儲存空間、編輯和分析可讓您儲存數以千計的影像，並現場存取影像以編輯、新增數位影像、文字或語音註解，並直接在影像儀上分析。
- 9 **Fluke Connect™** 無線相容性可讓您查看、儲存並與已在智慧型手機上安裝 Fluke Connect™ 行動應用程式的團隊成員分享即時影片、靜態影像及測量。按下捷徑按鈕即可連線。

¹根據截至 2014 年 10 月 14 日為止，對具備 320 x 240 探測器解析度的工業用手持式熱影像儀所做的比較。
²相較於 3.5 英寸螢幕。



利用 **Fluke Connect™** 無線功能一次查看並分享更多結果

Fluke TiX560 和 TiX520 影像儀啟用 **Fluke Connect**，以便您將影像和測量結果從影像儀傳輸至已安裝 **Fluke Connect*** 行動應用程式的智慧型手機或平板電腦。透過這樣做，您即可和授權團隊成員分享結果，進而提升合作並有助於更快解決問題。



利用 **Fluke** 熱影像儀隨附的 **SmartView®** 軟體，您即可進行額外分析並使用包含熱影像和可見光影像以及測量資料的報告來記錄您的發現。您可調整已儲存影像的大多數參數，包括發射率、調色板和等級 / 跨度等。

Fluke Connect™ 在某些國家 / 地區無法使用。
* 在供應商的無線服務區域內。

提升工作速度，工作更加輕鬆

不明熱點可能代表您的電氣系統出了問題。高解析度熱影像儀是清楚、精準了解問題最快的方式。**Fluke TiX560** 和 **TiX520** 專家系列影像儀提供影像解析度、熱敏度以及精準度和符合人體工學的設計，可協助您在蒙受嚴重損害之前找出這些熱點。

若要進一步瞭解，請洽詢您的 **Fluke** 銷售代表，或造訪 www.fluke.com 以取得詳細資訊。

Fluke 保持您的世界運作不懈。

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett,
WA 98206 U.S.A.

Fluke Europe B.V.
PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, The Netherlands

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853 or Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0)40 267 5100 or Fax +31 (0)40 267 5222
In Canada (800)-36-FLUKE or Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or Fax +1 (425) 446-5116
Web access: www.fluke.com.cn

©2015 Fluke Corporation. 所有商標皆為其各自所有者的資產。智慧型手機、無線服務和資費方案不包含在購買範圍。前 5 GB 儲存容量是免費的。與執行 iOS 7 或更高版本的 iPhone 4x 和更高版本、iPad (以 iPhone 畫面在 iPad 上進行)、執行 Android 4.3.x 或更高版本的 Samsung Galaxy S4，以及執行 Android™ 4.4.x 或更高版本的 Samsung Galaxy S、Nexus 5、HTC One 和 One M8 相容。Apple 和 Apple 標誌是 Apple Inc. 在美國和其他國家/地區的註冊商標。App Store 是 Apple Inc. 的服務標章。Google Play 是 Google Inc. 的商標。於美國印刷。2/2015 6004456A_TWZH

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.