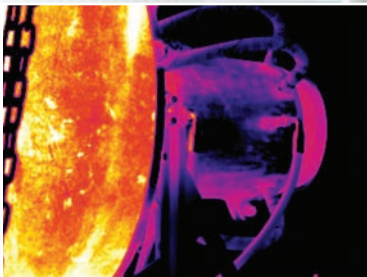
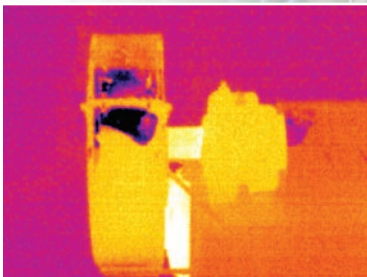


FLUKE®



คู่มือการตรวจสอบ TiX560/TiX520



การใช้งาน การตรวจสอบ ด้วยอินฟราเรด

เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมทำงานในระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้จัดการโรงงานจำเป็นต้องบำรุงรักษาและแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าเครื่องกลนับสิบระบบ แต่ในปัจจุบันหน่วยงานต่างๆ มีกำลังคนทำงานด้านนี้น้อยลง แนวโน้มอย่างหนึ่งที่ช่วยรับมือกับปัญหาขาดแคลนกำลังคนด้านการบำรุงรักษาก็คือนวัตกรรมของเทคโนโลยีการถ่ายภาพอินฟราเรด เพื่อให้ภาพที่ชัดเจน และเพิ่มความไวต่อความร้อนในราคาที่เป็นเจ้าของได้มากขึ้น จากเครื่องมือที่มีความคล่องตัวและใช้งานง่ายยิ่งขึ้น

ปัญหาหลายอย่างในระบบไฟฟ้าเครื่องกลจะปรากฏให้เห็นได้ตั้งแต่ต้นเป็นความร้อนที่สูงเกินไป กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 Expert Series ใหม่ได้รับการพัฒนามาเพื่อใช้สำหรับการแก้ไขปัญหและงานบำรุงรักษาประจำวัน เพื่อให้ช่างเทคนิคสามารถบ่งชี้ปัญหาได้เร็วขึ้น กล้องเหล่านี้มีความละเอียดสูงและมีความไวต่อความร้อน ช่วยตรวจหาปัญหาด้านไฟฟ้าและทางกลทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นตัวนำที่ร้อนเกินไปและดัดแปลงป็นเสีย ไปจนถึงจุดความร้อนสูงในเคสซิงของมอเตอร์และแผงวงจร และคุณสมบัติด้านการยศาสตร์ใหม่ เช่น เลนส์หมุนได้ 180°, จอ LCD แบบสัมผัส 5.7 นิ้วและสายคล้องไหล่ ทำให้สามารถใช้งานเป็นเวลานานได้สะดวกยิ่งขึ้น

หมายเหตุการใช้งานต่อไปนี้เป็นตัวอย่างที่เป็นจริงในการนำกล้องมาใช้ในงานประจำวันด้านการผลิตและกระบวนการ

เร่งกระบวนการแก้ไขด้านไฟฟ้า

ดูว่าคุณจะใช้คุณลักษณะใหม่ๆ ที่ล้ำหน้าของกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 เพื่อใช้ตรวจสอบองค์ประกอบไฟฟ้าหลากหลายอย่างได้อย่างง่ายดาย

ค้นพบดัดแปลงที่ความร้อนสูงได้อย่างรวดเร็ว

ค้นพบเหตุผลที่ความละเอียดสูงและการออกแบบที่ใช้งานง่ายทำให้กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 เหมาะกับการวัดอุณหภูมิของดัดแปลงที่ทำงานอยู่ใต้จากระยะห่างที่มีความปลอดภัย

ยืดอายุการใช้งานมอเตอร์

เรียนรู้ว่ากล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 ช่วยคุณแก้ไขปัญหามอเตอร์ที่กำลังทำงานอยู่ได้อย่างไร

ค้นหาจุดจุดตันของท่อ

ดูวิธีการที่กล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 สามารถเร่งกระบวนการตรวจสอบท่อ และให้รายละเอียดของความร้อนเพื่อตรวจหาการเปลี่ยนแปลงด้านอุณหภูมิได้อย่างละเอียด

บ่งชี้จุดความร้อนสูงในแผงวงจร

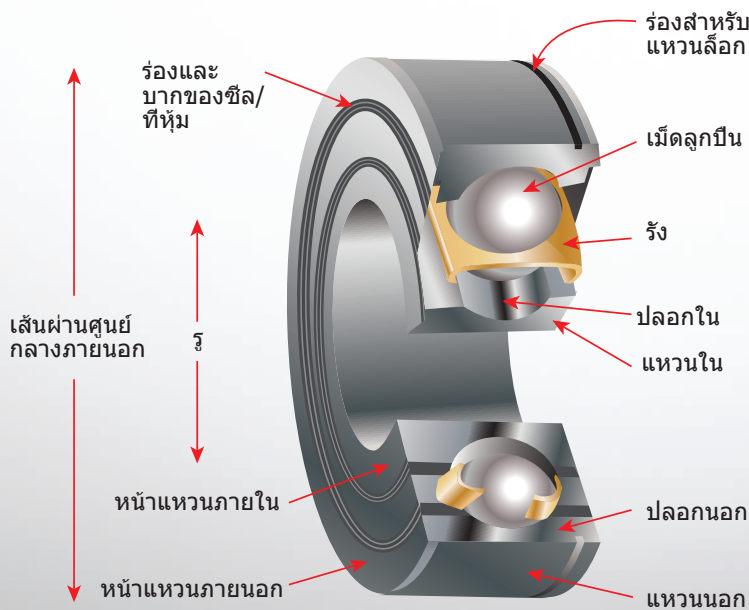
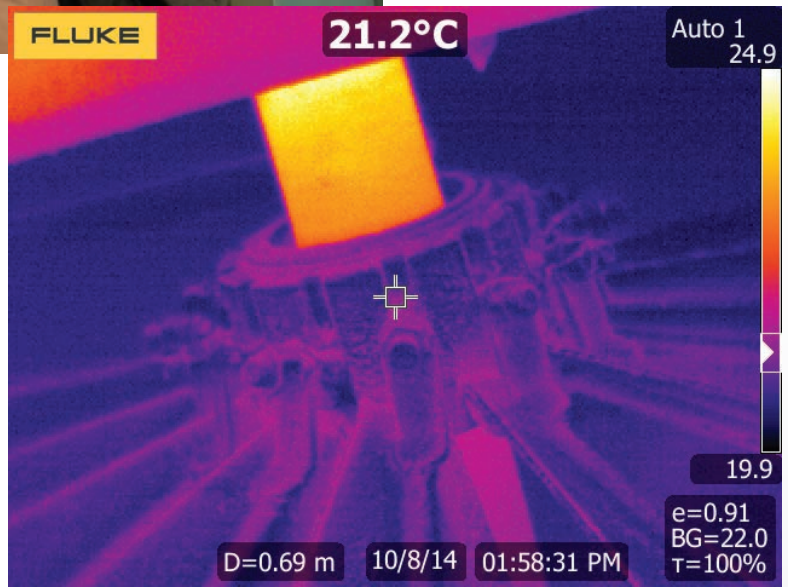
เรียนรู้ว่ากล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 สามารถค้นหาความต่างของอุณหภูมิที่อาจไม่เห็นชัดเจนได้โดยไม่ต้องสัมผัสแผงวงจรที่เป็นเป้าหมาย



ค้นหาดรัมลูกปืนที่มีความร้อนสูงได้รวดเร็วด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนความละเอียดสูงพร้อมเลนส์หมุนได้

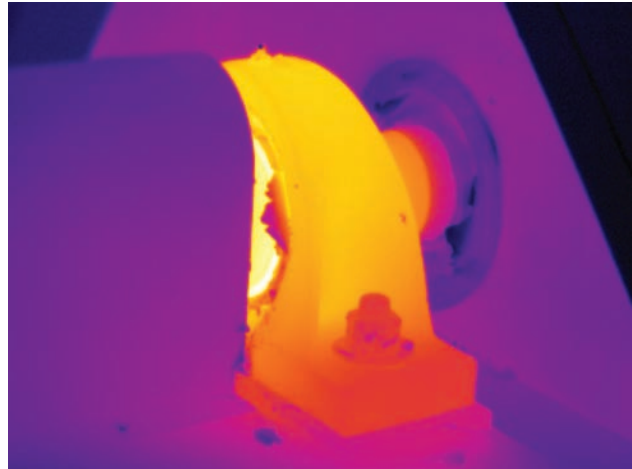
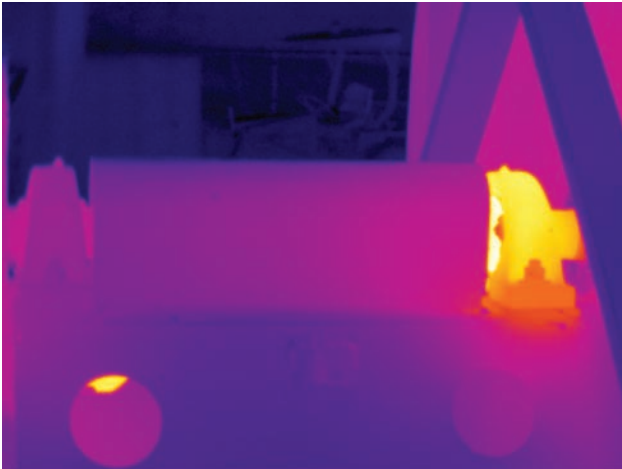
ดรัมลูกปืนที่ร้อนเกินไปอาจทำให้เครื่องจักรขัดข้อง ทำให้สายการผลิตต้องหยุดชะงักโดยไม่คาดหมาย การเปลี่ยนดรัมลูกปืนเหล่านี้จะมีค่าใช้จ่ายสูงในแง่ของวัสดุและเวลาหยุดทำงาน เพื่อยืดอายุการใช้งานดรัมลูกปืน ควรมีการตรวจสอบความสึกหรอและสถานะโดยรวมเป็นประจำ แต่ก่อนที่จะปิดสายการผลิตหรือมอเตอร์เพื่อดำเนินการบำรุงรักษา คุณสามารถสแกนลูกปืนทั้งหมดได้อย่างรวดเร็วด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนเพื่อจัดลำดับความสำคัญว่าควรบำรุงรักษาจุดใดก่อน

เนื่องจากดรัมลูกปืนจะต้องมีการตรวจสอบขณะใช้งาน กล้องถ่ายภาพความร้อนจึงเป็นเครื่องมือตรวจสอบโดยไม่ต้องสัมผัสที่สามารถตอบโต้ได้ดี ทำให้คุณสามารถตรวจหาอุณหภูมิขณะทำงานของดรัมลูกปืนได้อย่างรวดเร็ว จากระยะห่างที่มีความปลอดภัย วิธีนี้ทำให้คุณสามารถพบดรัมลูกปืนที่มีความร้อนสูงเกินไปก่อนที่จะทำให้เกิดความขัดข้องหรือสร้างภาระงานหนักเกินไปให้กับมอเตอร์



ด้านบนสุด 4 งานการตรวจสอบดรัมลูกปืน

- 1 การบำรุงรักษาเชิงป้องกันทั่วไป
- 2 การแก้ไขปัญหา
- 3 การทำงานในที่คับแคบ
- 4 ลดภาระการทำงานของมอเตอร์



กล้องรุ่น TiX560 ทำให้คุณเห็นได้ชัดเจนว่าด้านขวาของดัลล์ลูกปืนมีปัญหา

เร่งกระบวนการตรวจสอบดัลล์ลูกปืนจากทุกมุม

ความละเอียดสูง ความไวต่อความร้อน และเลนส์หมุนได้ที่เหมาะสมสำหรับสรีรศาสตร์ทำให้กล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 เป็นตัวเลือกที่ดีเยี่ยมสำหรับงานการตรวจสอบดัลล์ลูกปืน รวมถึง:

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันทั่วไป

ความละเอียดสูงและคุณสมบัติไวต่อความร้อนของกล้อง TiX560 และ TiX520 ทำให้สามารถสแกนดัลล์ลูกปืนได้จากระยะไกลที่มีความปลอดภัย ทำให้สามารถสแกนอุปกรณ์ทั้งหมดของคุณและกำหนดค่ามาตรฐานที่จะใช้เปรียบเทียบในการสแกนครั้งถัดไปได้อย่างง่ายดาย หน่วยความจำขนาดใหญ่ในกล้องสามารถเก็บภาพความร้อนนับพันภาพ และวิดีโอการวัดรังสีนับชั่วโมง ทำให้คุณสามารถเปรียบเทียบภาพใหม่กับภาพมาตรฐานได้ในกล้องโดยตรง หรือเข้าถึงภาพที่เก็บไว้จากฐานข้อมูลกลางผ่าน Fluke Connect™ ทำให้ช่างเทคนิคสามารถบ่งชี้ปัญหาในภาคสนามและเร่งกระบวนการบำรุงรักษาได้

การแก้ไขปัญหา

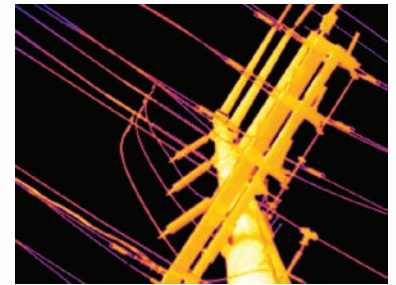
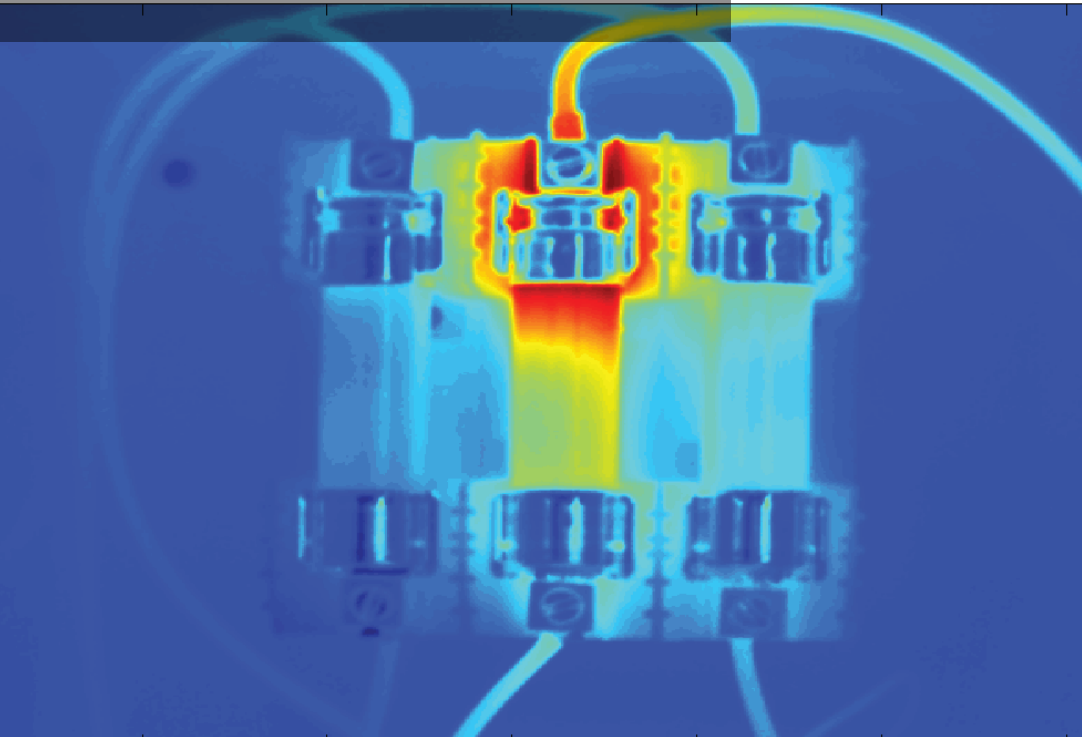
ตามปกติเราจะสามารถพบดัลล์ลูกปืนที่มีความร้อนสูงเกินได้ด้วยการเปรียบเทียบอุณหภูมิพื้นผิวของดัลล์ลูกปืนที่สงสัย โดยเทียบกับดัลล์ลูกปืนประเภทเดียวกันและมีภาระงานเดียวกันที่อยู่ใกล้เคียง การมีความร้อนสูงเกินอาจเกิดจากมีสารหล่อลื่นน้อยเกินไปหรือมากเกินไป การติดตั้งไม่ถูกต้องหรือใช้ดัลล์ลูกปืนทดแทนที่ไม่ถูกต้อง การ

ใช้กล้อง TiX5xx ทำให้คุณสามารถยืนอยู่ในระยะห่างจากเป้าหมาย เพื่อให้มีความปลอดภัยและยังสามารถดูภาพความร้อนความละเอียดสูงของอุปกรณ์ขณะที่ทำงานได้ เลนส์สามารถปรับหมุนได้ถึง 180° เพื่อให้เห็นเป้าหมายได้ชัดเจนทั้งจากด้านบน ด้านล่าง และรอบๆ วัตถุอื่น ขณะที่คุณดูผลลัพธ์บนหน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ 5.7 นิ้ว ขณะที่คุณเก็บภาพและวิดีโอ คุณสามารถเพิ่มบันทึกความผิดปกติหรือจุดที่นำกังวลในการบันทึกเสียงและ/หรือข้อความ และคุณสามารถวิเคราะห์ภาพได้จากในกล้อง เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้ขณะที่อยู่ในไซต์งาน

การทำงานในที่คับแคบ

ดัลล์ลูกปืนจำนวนมากอยู่ในตำแหน่งที่เข้าถึงได้ยาก เช่น ใต้สายพานลำเลียง และมีอุปกรณ์อื่นกีดขวาง เมื่อใช้กล้องถ่ายภาพความร้อนบางรุ่นคุณจะต้องสวมถ่ายภาพ โดยเล็งกล้องไปที่เป้าหมายที่มองไม่เห็น และหวังว่าจะโฟกัสได้ แต่สำหรับกล้อง TiX560 หรือ TiX520 นั้นคุณสามารถหมุนเลนส์ 180° ไปยังตำแหน่งที่ได้ภาพดัลล์ลูกปืนได้ชัดเจนที่สุด จากนั้นดูภาพบนหน้าจอสัมผัสได้ก่อนที่จะบันทึก วิธีนี้ช่วยให้คุณได้ภาพที่ดี และพบดัลล์ลูกปืนที่เป็นปัญหาได้ง่ายขึ้น

ลดภาระการทำงานของมอเตอร์
สายการผลิตโดยเฉลี่ยอาจมีสายพานลำเลียงที่ประกอบด้วยดัลล์ลูกปืนนับพันตัว ถ้ามีปัญหา ยิ่งคุณพบปัญหานั้นเร็วเท่าไร ก็จะมีภาระให้กับมอเตอร์ของสายพานลำเลียงน้อยลงเท่านั้น ทั้ง TiX560 และ TiX520 มีระบบออโตโฟกัส LaserSharp® ที่ใช้เครื่องวัดระยะห่างด้วยเลเซอร์ในตัวเพื่อคำนวณระยะห่างของเป้าหมาย และจากนั้นโฟกัสที่เป้าหมายได้อย่างแม่นยำ สำหรับระยะที่ไกลยิ่งขึ้น คุณสามารถเพิ่มเลนส์เทเลโฟโตหรือใช้คุณสมบัติการซูม ถ้าต้องการข้อมูลแวดล้อมมากขึ้น คุณสามารถรวมภาพอินฟราเรดเข้ากับภาพแสงปกติใน AutoBlend™ บนกล้อง เพื่อบ่งชี้ได้อย่างรวดเร็วว่าดัลล์ลูกปืนที่ร้อนเกินนั้นอยู่ที่ไหนในสายพานลำเลียง การบ่งชี้ปัญหาของดัลล์ลูกปืนได้เร็วจะทำให้คุณสามารถป้องกันการต้องเปลี่ยนมอเตอร์หรือชุดเกียร์ และยังไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายจากการหยุดทำงานอีกด้วย



เร่งกระบวนการแก้ไขปัญหาทางไฟฟ้าด้วยความละเอียดสูงและความคล่องตัว 180°

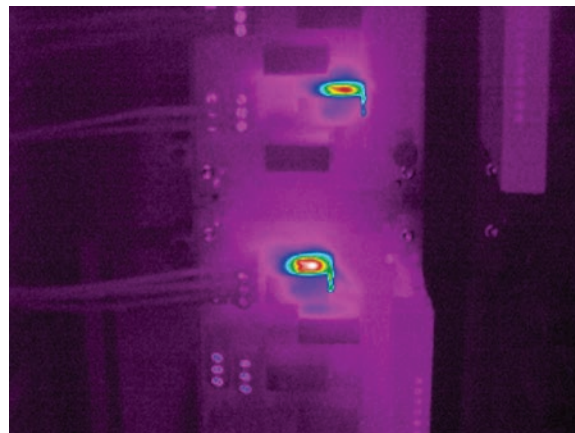
โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปมีการเชื่อมต่อและองค์ประกอบไฟฟ้านับพันๆ จุดที่จำเป็นต้องตรวจสอบ ซึ่งรวมถึงหน้าสัมผัส สวิตช์ เบรกเกอร์วงจร ชุดสวิตช์ และแผงแบตเตอรี่ ตลอดจนอื่นๆ อีกมากมาย ความซับซ้อนแม้ในองค์ประกอบที่เล็กที่สุดก็อาจทำให้เกิดความเสียหายที่คาดไม่ถึงผลประกอบการของบริษัท ในขณะที่เดียวกัน การหันมาใช้เจ้าหน้าที่บำรุงรักษาจำนวนน้อยลง ทำให้การบำรุงรักษาประจำสำหรับองค์ประกอบทั้งหมดนี้กลายเป็นเรื่องที่แทบเป็นไปได้ ดังนั้นความท้าทายในขณะนี้คือการหาปัญหาด้านไฟฟ้าใดในช่วงต้นๆ

แต่โชคดีที่เทคโนโลยีกล้องถ่ายภาพความร้อนได้ช่วยให้สถานการณ์ดีขึ้น ด้วยความไวต่อความร้อน ความละเอียดการใช้งานง่ายและคุณสมบัติใหม่ๆ ที่ล้ำหน้า ทำให้กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 Expert Series สามารถช่วยคุณทำงานการบำรุงรักษาได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ทำให้คุณทำงานเสร็จมากขึ้นในเวลาอันน้อยลง

ปัญหาส่วนใหญ่ในการจ่ายพลังงานและระบบส่งไฟฟ้าจะปรากฏให้เห็นเป็นความร้อนสูง ซึ่งอาจเกิดจาก:

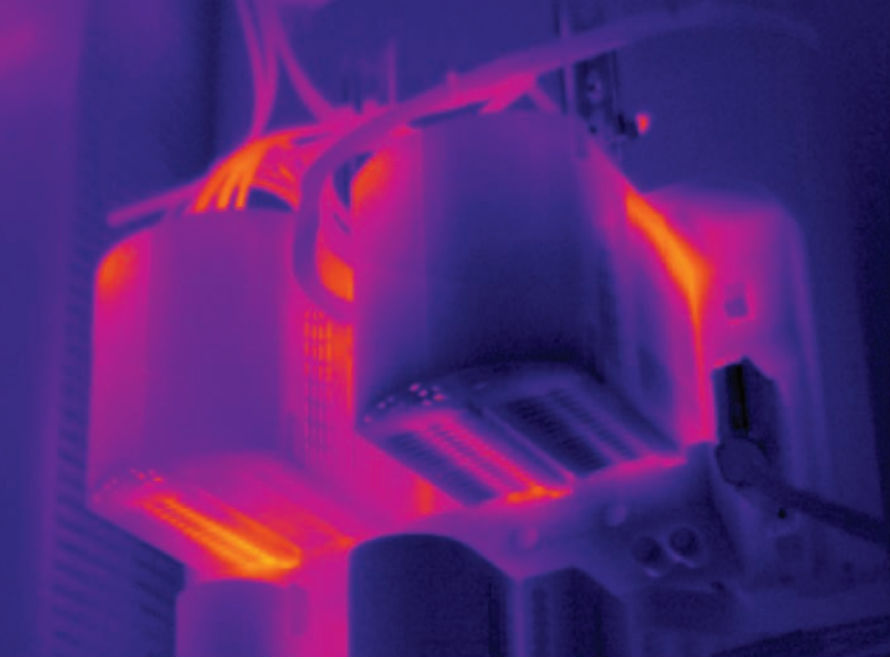
- ระบบโอเวอร์โวลตหรือกระแสเกิน
- จุดเชื่อมต่อหลวม แน่น สกปรก หรือผุกร่อน
- องค์ประกอบซับซ้อน
- ข้อผิดพลาดของการเดินสายหรือองค์ประกอบไม่ได้มาตรฐาน
- ปัญหาคุณภาพของกำลังไฟฟ้า เช่น ความไม่สมดุลหรือฮาร์โมนิกของเฟส

วิธีหนึ่งที่ดีที่สุดในการค้นหาปัญหา ก็คือการสแกนพื้นที่ด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนที่มีความละเอียดสูง



ด้านบนสุด 4 การใช้งานทางไฟฟ้า

- 1 รางสายไฟเหนือศีรษะ
- 2 สายตัวนำสามเฟส
- 3 ตู้สวิตช์
- 4 แผงไฟฟ้า



การค้นหาคความผิดปกติทางไฟฟ้าด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน

การทำตามเข้าใจการใช้งานของคุณ และการมีข้อมูลมาตรฐานจะทำให้คุณค้นพบปัญหาภายในหน่วยงานผลิตได้ง่ายขึ้น เมื่อมีข้อมูลนี้ คุณสามารถนำกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 มาใช้งานในการตรวจสอบองค์ประกอบทางไฟฟ้าได้อย่างหลากหลาย ซึ่งรวมถึง:

รางสายไฟเหนือศีรษะ

การสแกนสายเคเบิลเหนือศีรษะยาวเป็นไมล์ๆ ในหน่วยงานผลิตทางอุตสาหกรรมอาจเป็นเรื่องยากลำบาก ด้วยเลนส์ที่หมุนได้ 180° ของ TiX560 และ TiX520 ทำให้คุณสามารถเอียงเลนส์เพื่อสแกนเพดานขณะที่คุณมองหน้าจอ LCD ขนาดใหญ่ 5.7 นิ้วของกล้องได้จากมุมที่สบายกว่า เมื่อคุณสแกน คุณสามารถถ่ายภาพ บันทึกจุดที่น่ากังวลด้วยบันทึกข้อความหรือเสียง หรือบันทึกวิดีโอการถ่ายภาพพร้อมสีเพื่อวิเคราะห์เพิ่มเติมหรือเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน และคุณไม่ต้องกังวลว่าจะมีเศษวัสดุร่วงหล่นใส่หน้าคุณ

สายตัวนำสามเฟส

คุณสามารถใช้เครื่องหมายแสดงอุณหภูมิเฉพาะจุดเพื่อหาสายไฟตัวนำสาย N หรือสายตัวนำที่ร้อนเกินไปในระบบสามเฟส เพียงใส่เครื่องหมายแสดงอุณหภูมิเฉพาะจุดในแต่ละสายเพื่อดูอุณหภูมิของทั้งสามสายในเวลาเดียวกัน และค้นหาความแตกต่างของอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว

ตู้สวิตช์

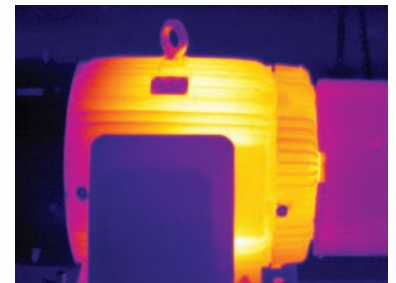
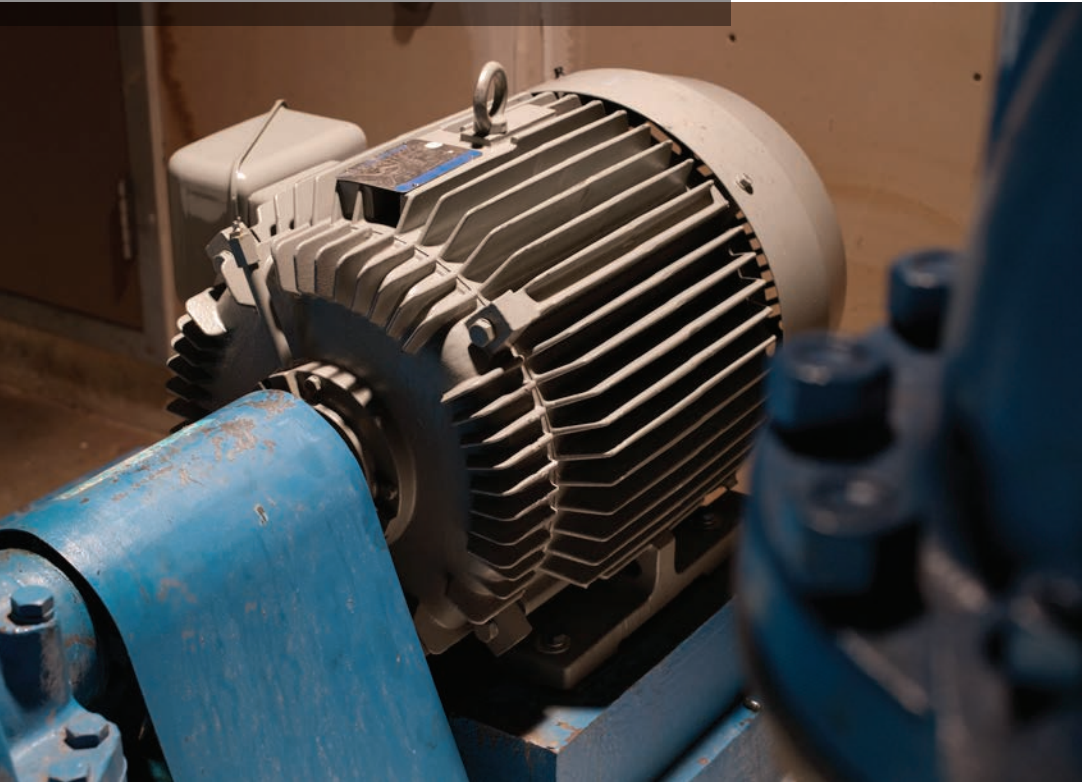
คุณสามารถใช้ TiX560 หรือ TiX520 เพื่อสแกนตู้สวิตช์ผ่านช่องอินฟราเรดเพื่อหาข้อผิดพลาดภายใน ขณะที่ระบบทำงาน โดยไม่ต้องเปิดประตูของแผงไฟฟ้า ความละเอียดสูงและ NETD ต่ำช่วยให้คุณค้นหาความต่างของอุณหภูมิที่ละเอียดมาก ซึ่งจะแสดงถึงข้อผิดพลาดภายในได้ คุณสามารถถ่ายภาพ IR และผสมผสานกับภาพแสดงปกติใน AutoBlend™ ในตัวกล้อง เพื่อป้องกันถึงฉลากขององค์ประกอบที่ร้อนเกินไปในตู้ได้ หรือบันทึกวิดีโอการวัดรังสีความร้อนเพื่อวิเคราะห์อุปกรณ์ในช่วงเวลาหนึ่งๆ

แผงไฟฟ้า

คุณสามารถใช้ TiX5xx Expert Series เพื่อสแกนแผงไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็วเมื่อคุณพบจุดที่มีอุณหภูมิสูง เพียงตามเส้นทางวงจรและตรวจสอบสาขาและโหนดที่เกี่ยวข้องได้จากระยะห่างที่มีความปลอดภัย คุณสามารถใช้ AutoBlend แบบต่อเนื่องใน TiX560 เพื่อผสมผสานภาพอินฟราเรดกับภาพแสงปกติได้สูงสุดถึง 100% เพื่อให้สามารถอ่านฉลากกำกับของเบรกเกอร์วงจรหรือป้ายกำกับของอุปกรณ์ได้สะดวก เพื่อให้ค้นพบจุดที่เป็นปัญหาได้ง่าย

จุดเชื่อมต่อไฟฟ้าอื่นๆ ที่สามารถตรวจสอบได้ด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน

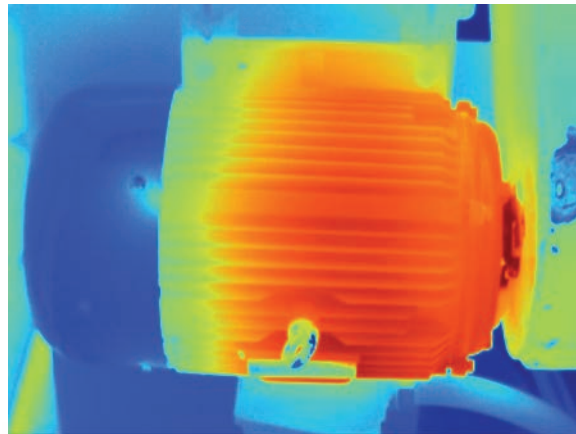
- อินพุตและเอาต์พุตไฟฟ้ากำลังของอุปกรณ์ เช่น VFD, หม้อแปลง และเครื่องจ่ายไฟ
- หน้าสัมผัสที่ไม่สมบูรณ์และสวิตช์แรงดันไฟฟ้าสูง
- การจ่ายกำลังไฟฟ้า เบรกเกอร์วงจร และฟิวส์
- ตู้รวมวงจรไฟฟ้าและบล็อกเทอร์มินัล



ยืดอายุการใช้งานมอเตอร์ ด้วยการตรวจสอบอินฟราเรด

มอเตอร์นั้นต้องรับภาระหนักมากในโรงงานผลิตและกระบวนการผลิตในปัจจุบัน อุปกรณ์เหล่านี้มีค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนทดแทนสูง ดังนั้นการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจึงมีความสำคัญยิ่ง เพื่อให้มอเตอร์มีสภาพการทำงานที่ดี และช่วยยืดอายุการใช้งาน การเกิดความร้อนสูงเกินไปเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญที่ลดอายุการใช้งานของมอเตอร์ การใช้งานที่อุณหภูมิสูงกว่าที่คิดที่กำหนดไว้ประมาณ 10° จะลดอายุการใช้งานของมอเตอร์ลงครึ่งหนึ่ง ดังนั้น การตรวจสอบอุณหภูมิขณะทำงานของมอเตอร์จึงมีความสำคัญมาก เพื่อให้ระบบการผลิตมีการทำงานที่เชื่อถือได้

กล้องถ่ายภาพความร้อนจะช่วยให้คุณค้นพบจุดที่ความร้อนสูงเกินไปในมอเตอร์ที่กำลังทำงาน ทำให้คุณสามารถจัดการกับปัญหาได้ก่อนที่มอเตอร์จะเสียหาย กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 Expert Series ช่วยให้คุณทำงานได้ง่ายขึ้นอีกด้วยเลนส์หมุนได้ 180° เพื่อให้คุณเล็งไปที่มอเตอร์ได้จากด้านบน ด้านล่าง หรือด้านข้าง หน้าจอสัมผัสขนาดใหญ่ 5.7 นิ้วทำให้คุณสามารถดูเป้าหมายได้โดยตรงก่อนที่จะบันทึกภาพ ความละเอียดที่สูง (สูงถึง 640 x 480 สำหรับ TiX560) ความไวต่อความร้อนที่ยืดหยุ่น ระบบออโตโฟกัส LaserSharp® และการปรับปรุงคุณสมบัติอื่นๆ ในกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX5XX ช่วยให้คุณสามารถถ่ายภาพที่คมชัดจากระยะห่างที่มีความปลอดภัย



ด้านบนสุด 4 งานการตรวจสอบมอเตอร์

- 1 ลูกปืนและคัปปลิงที่ร้อนเกินไป
- 2 จุดที่ความร้อนสูงในเคสชิ่งของมอเตอร์
- 3 สายเคเบิลและจุดเชื่อมต่อไฟฟ้ากำลังที่ร้อนเกินไป
- 4 การเดินสายภายในที่ร้อนเกินไป

ค้นหาจุดที่เป็นปัญหาในมอเตอร์ได้ง่ายขึ้นกว่าเดิม

มอเตอร์นั้นมีหลายขนาด และหน่วยงานผลิตส่วนใหญ่มีมอเตอร์ที่ซับซ้อนหรือซับซ้อนกว่าที่จะต้องบำรุงรักษา เลนส์หมุนได้ ความไวต่อความร้อน และระบบอัตโนมัติ LaserSharp™ ของกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 ทำให้เป็นเรื่องง่ายที่จะสแกนมอเตอร์จำนวนมากได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย และมีความเชื่อมั่นได้ในคุณภาพของภาพและขีดความสามารถในการวิเคราะห์ภายในเครื่อง เพื่อค้นหาสิ่งต่อไปนี้

ลูกปืนและคัปปลิงที่ร้อนเกินไป

การหล่อลื่นที่ไม่ดีหรือการไม่ได้ศูนย์ขององค์ประกอบทางกลอาจทำให้ลูกปืนและคัปปลิงของมอเตอร์ร้อนจัดและสิ้น ซึ่งจะทำให้เกิดความเค้นกับมอเตอร์มากเกินไป และนำไปสู่ความขัดข้องเร็วกว่ากำหนด กล้อง Fluke TiX5XX ช่วยให้คุณเจาะหาลูกปืนที่ลวบลูบหล่อที่ร้อนจัด และบำรุงรักษาหรือเปลี่ยนทดแทนได้ก่อนที่จะมาเพิ่มความเค้นให้เกิดความเสียหายกับมอเตอร์ และทำให้มีค่าใช้จ่ายในการซ่อมหรือเปลี่ยนทดแทนสูงขึ้นมาก

จุดที่ความร้อนสูงในเคสขิงของมอเตอร์

การลัดวงจรในแกนแม่เหล็กภายในหรือการพันสายของมอเตอร์เนื่องจากการหุ้มฉนวนเก่าหรือการระบายอากาศไม่ดีพอ อาจทำให้เคสขิงของมอเตอร์ร้อนจัด ถึงแม้ว่าคุณจะไม่สามารถเห็นภายในของมอเตอร์ด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน แต่คุณจะสามารถหาตัวบ่งชี้ถึงปัญหาได้ด้วยการตรวจหาอุณหภูมิพื้นผิวของมอเตอร์ที่สูงเกินค่าเฉลี่ย

สายเคเบิลและจุดเชื่อมต่อไฟฟ้ากำลังที่ร้อนเกินไป

แรงดันไฟฟ้าไม่สมดุล โอเวอร์โหลดหรือสายไฟที่เสื่อมสภาพอาจทำให้สายเคเบิลร้อนจัด เมื่อคุณพบจุดที่ร้อนจัดในสายเคเบิลด้วยกล้อง TiX5XX คุณสามารถเชื่อมต่อจากโมดูลไร้สายที่ใช้ในงาน Fluke Connect™ ได้ถึงห้าตัวเพื่อวัดค่าอื่นๆ และดูค่าเหล่านี้ในเวลาเดียวกัน ในหน้าจอเดียวกันกับภาพอินฟราเรด คุณสามารถแบ่งปันค่าการวัดแบบสดๆ กับเพื่อนร่วมทีมซึ่งมีแอปในอุปกรณ์เคลื่อนที่ Fluke Connect™ ในสมาร์ตโฟน และบันทึกไว้ในฐานข้อมูลกลางเพื่อใช้อ้างอิงในอนาคตหรือใช้ในการประเมินและรายงานในอนาคต

การเดินสายภายในที่ร้อนเกินไป

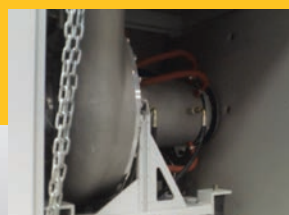
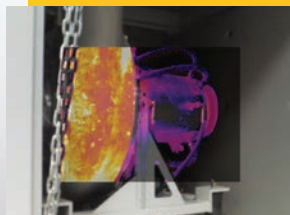
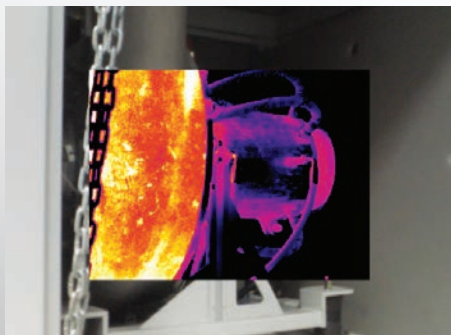
ตามปกติ การเชื่อมต่อสายจะไม่ทำให้เกิดความร้อนเพียงพอที่จะทำให้อุณหภูมิแตกต่างกันที่ตัวเครื่องภายนอกของตัวรวมวงจร แต่การเชื่อมต่อสายที่ผิดพลาดเนื่องจากการเชื่อมต่อหลวม เกิดออกซิไดซ์ ผุกร่อน หรือขันแน่นเกินไป อาจทำให้อุณหภูมิของภายนอกของตัวรวมวงจรนั้นมีอุณหภูมิสูงเกินกว่าปกติ คุณสามารถอ้อมผ่านอุปกรณ์อื่นๆ ได้รวดเร็วด้วยเลนส์หมุนได้ของ Fluke TiX560 และ TiX520 เพื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิของตัวรวมวงจรที่ใช้ในงานในลักษณะเดียวกัน ถ้ามีจุดใดก็ตามที่แสดงว่าร้อนกว่าที่อื่น คุณสามารถทำเครื่องหมายไว้เพื่อตรวจสอบเพิ่มเติมได้

เคล็ดลับเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์

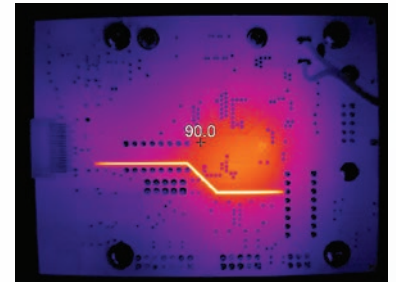
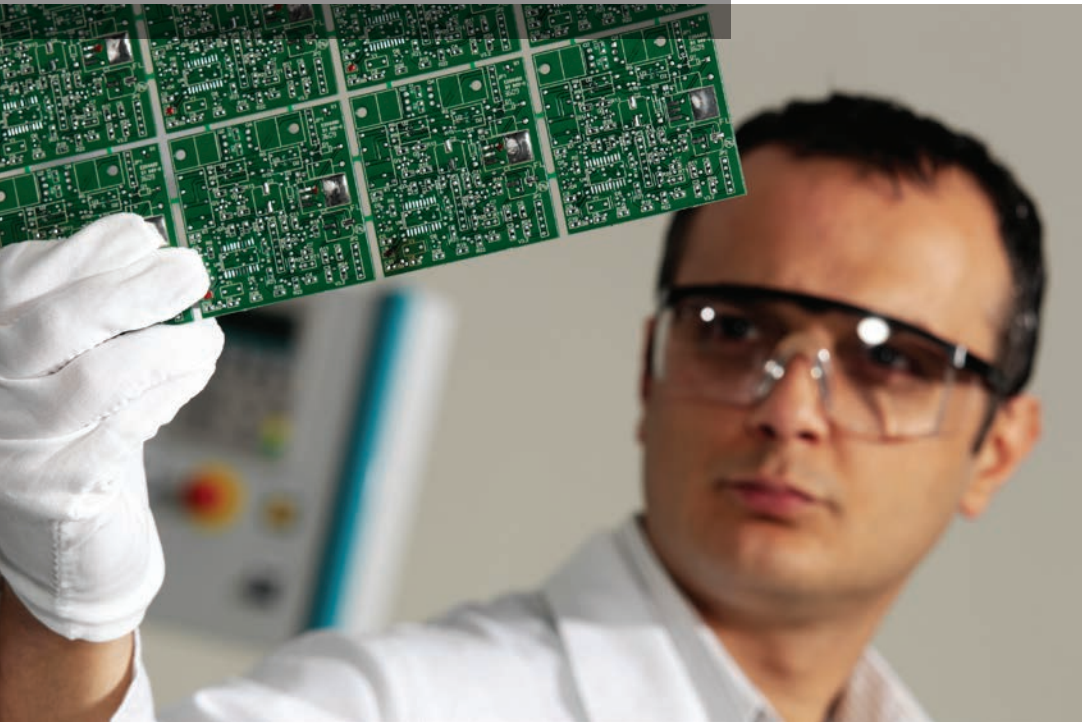
วิธีปฏิบัติที่ดีก็คือการวางกำหนดการตรวจสอบด้วยอินฟราเรดสำหรับมอเตอร์ที่สำคัญทั้งหมดเป็นประจำ คุณสามารถอัปเดตภาพเหล่านี้ไปยังฐานข้อมูลกลางหรือไปยังคอมพิวเตอร์ของคุณ และเปรียบเทียบภาพหลังจากนั้นกับค่ามาตรฐานเพื่อให้ทราบได้ง่ายขึ้นว่าจุดที่มีความร้อนนั้นเป็นภาวะปกติหรือไม่ นอกจากนี้คุณยังสามารถสแกนมอเตอร์หลังจากการซ่อม เพื่อยืนยันว่าการซ่อมนั้นได้ผล

เมื่อตรวจสอบมอเตอร์ด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX5XX โปรดจดบันทึกภาระงานและอุณหภูมิโดยรอบของมอเตอร์ที่คุณกำลังสแกนไว้ด้วย คุณสามารถเก็บบันทึกเหล่านี้ไว้ในหน่วยความจำของกล้องเป็นบันทึกข้อความหรือเสียง พื้นที่เก็บข้อมูลขนาดใหญ่ในกล้อง TiX5XX ทำให้คุณสามารถสร้างไฟล์ที่ครบครันสำหรับสินทรัพย์แต่ละรายการเพื่อรวมภาพแสงปกติเพิ่มเติม ป้ายชื่อมอเตอร์ VFD หรือแหล่งพลังงานและบันทึกข้อความและเสียงเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสินทรัพย์นั้น

และคุณยังสามารถแก้ไขภาพในกล้องถ่ายภาพความร้อน TiX5XX หรือในซอฟต์แวร์เพื่อเปลี่ยนชุดสี ผสานภาพ IR และภาพแสงปกติ ดูโหมดภาพซ้อนภาพ และปรับระดับและขอบเขตเพื่อช่วยให้เห็นรายละเอียดมากขึ้น คุณสามารถตั้งค่าการเตือนสำหรับอุณหภูมิสูงและต่ำในอินฟราเรด หรือตั้งค่ากล้องให้ถ่ายภาพในทุกช่วงเวลาหนึ่งๆ เพื่อดูแนวโน้ม



ระบุขอบเขตของ ปัญหา และตำแหน่งที่แน่นอนด้วย AutoBlend™ และภาพซ้อนภาพ

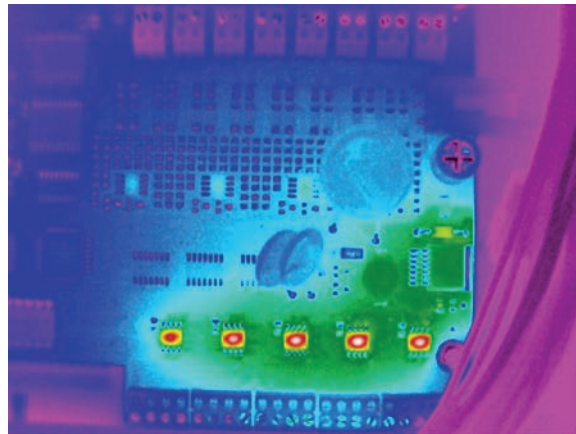


ค้นหาจุดที่ความร้อนสูงของแผงวงจรในขั้นตอนการออกแบบด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนที่มีความละเอียดสูง

แผงวงจร (PCB) เป็นส่วนสำคัญของผลิตภัณฑ์มากมายที่เพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีขนาดเล็กและบางลง แผงวงจรที่ใช้ในการทำงานก็เล็กตามไปด้วย ในขณะเดียวกัน แผงวงจรเหล่านี้จำเป็นต้องมีความแข็งแรงและเชื่อถือได้ เพื่อที่จะรองรับองค์ประกอบอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในทางกล และเชื่อมต่อองค์ประกอบเหล่านี้ผ่านเส้นทางนำไฟฟ้าที่เรียกว่าเทรซ วิศวกรผู้ออกแบบจำเป็นต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่างานออกแบบของตนจะใช้งานได้จริงในสถานการณ์จริง ดังนั้นการทดสอบต้นแบบอย่างเข้มงวดจึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง

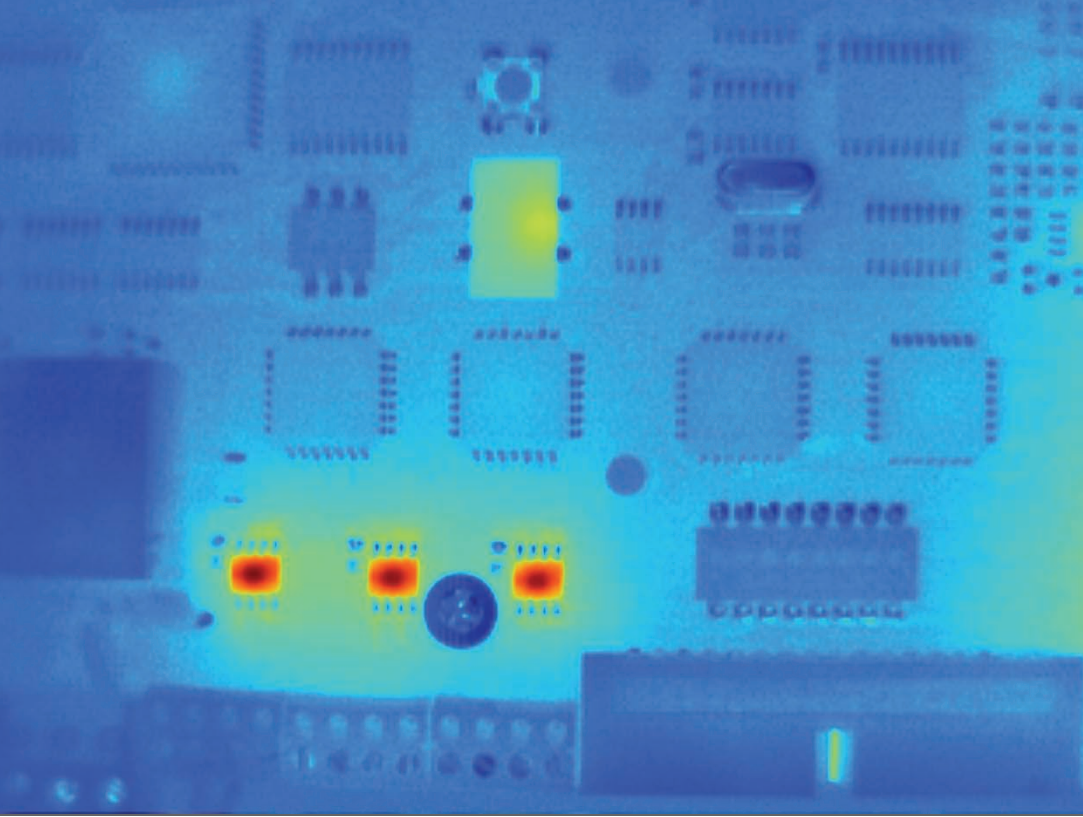
กล้องถ่ายภาพความร้อนจะมีประสิทธิภาพในการทดสอบ PCB ต้นแบบอย่างมาก เนื่องจากสามารถตรวจหาความต่างของอุณหภูมิที่มีเพียงเล็กน้อยระหว่างองค์ประกอบขนาดเล็กมากและเทรซของวงจร โดยไม่สัมผัสแผงวงจรเป้าหมายในการใช้งานส่วนใหญ่ ความต่างของอุณหภูมิเหล่านี้จะแสดงถึงจุดอ่อนหรือจุดที่อาจเป็นข้อผิดพลาดในการออกแบบได้ การใช้กล้องอินฟราเรดที่ไม่มีการสัมผัสเพื่อวัดประสิทธิภาพหรือการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติด้านอุณหพลศาสตร์ในองค์ประกอบของแผงวงจรจะช่วยเพิ่มความผันแปรที่อาจเกิดขึ้นจากอุปกรณ์วัดอุณหภูมิแบบสัมผัส เช่น RTD หรือขดลวดอุณหภูมิแบบอื่นๆ ดังนั้น การตรวจสอบ PCB ด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อนจึงช่วยปรับปรุงคุณภาพและทำให้กระบวนการออกแบบและผลิตทำได้เร็วขึ้น

อย่างไรก็ตาม กล้องถ่ายภาพความร้อนแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โปรดใช้กล้องที่มีความสามารถที่จำเป็นสำหรับการใช้งานนี้ ความละเอียดเชิงพื้นที่และความไวต่อความร้อนที่ดีกว่าจะช่วยให้การวัดมีความแม่นยำมากขึ้น



ด้านบนสุด 3 การใช้งานกับแผงวงจร

- 1 การเปรียบเทียบอุณหภูมิขององค์ประกอบ
- 2 การวิเคราะห์ไหลตขององค์ประกอบ
- 3 การกำหนดกระบวนการผลิต



การตรวจสอบรูปแบบความร้อนของ PCB เพื่อปรับปรุงการออกแบบของคุณ

กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 นั้นสามารถใช้ทดสอบแผงวงจรได้ในทุกขั้นตอนของการพัฒนา ตลอดจนถึงการผลิต การตรวจหาความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างองค์ประกอบ ทำให้กล้องถ่ายภาพความร้อนเหล่านี้สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพของวงจร และช่วยตรวจสอบหาสิ่งทีอาจเป็นข้อผิดพลาดในขั้นตอนการออกแบบได้ ตัวอย่างเช่น:

การเปรียบเทียบอุณหภูมิขององค์ประกอบ

ปัญหาด้านความร้อนนั้นเป็นสาเหตุสำคัญของการทำงานขัดข้องในแผงวงจร หลังจากใส่องค์ประกอบในแผงวงจรต้นแบบแล้ว คุณสามารถจ่ายพลังงานในแผงวงจรในระดับที่ระบุและคาดการณ์ว่าจะทำงานในผลิตภัณฑ์จริง และติดตามผลลัพธ์โดยใช้กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 Series ความละเอียด 640 x 480 ในโหมด SuperResolution ของ TiX560 ตลอดจนการปรับความคมชัดของภาพ และ NETD ต่ำช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการบ่งชี้ความ

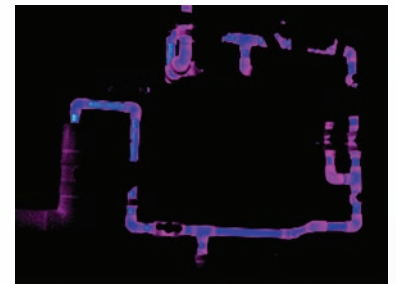
แตกต่างของอุณหภูมิแม้เพียงเล็กน้อยระหว่างองค์ประกอบขนาดเล็กและจุดเชื่อมต่อ ข้อมูลนี้สามารถช่วยให้คุณพิจารณาว่าจะต้องมีการปรับแก้อะไรบ้างในการออกแบบ จากนั้นคุณสามารถสแกนแบบที่ปรับแก้อีกครั้งเพื่อให้อุ่นใจว่าปัญหาได้รับการแก้ไขแล้ว

การวิเคราะห์โหลดขององค์ประกอบ

ถ้า PCB จะมีการใช้งานในอุปกรณ์พกพาที่ใช้พลังงานแบตเตอรี่ สิ่งสำคัญคือการลดการใช้พลังงาน คุณสามารถใช้ TiX5XX เพื่อบ่งชี้ว่าองค์ประกอบใดใช้พลังงานมาก เพื่อพิจารณาว่าอยู่ในข้อกำหนดหรือไม่

การกำหนดกระบวนการผลิต

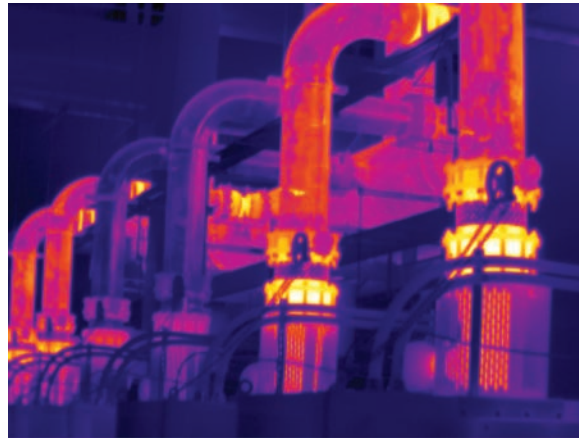
คุณสามารถใช้พื้นที่เก็บข้อมูลขนาดใหญ่และขีดความสามารถด้านวิดีโอการวัดรังสีความร้อนของ TiX560 เพื่อบันทึกภาพและ/หรือวิดีโอความร้อนของกระบวนการผลิตต่างๆ เช่น การคลายความร้อนของจุดบัดกรี เพื่อให้คุณสามารถกำหนดรอบเวลาทำงานของระบบอัตโนมัติให้เหมาะสม และคุณยังสามารถสแกนเพื่อตรวจสอบคุณภาพด้วยกล้อง TiX5XX ในหลากหลายขั้นตอนของกระบวนการผลิต เพื่อหาปัญหาที่อาจนำไปสู่การทำงานขัดข้องขององค์ประกอบในภายหลัง



การใช้กล้องถ่ายภาพความร้อน เพื่อค้นหาจุดจุดตันของท่อ

ไม่ว่าจะเป็นท่อส่งผลิตภัณฑ์เหลว น้ำ ไอน้ำ ก๊าซธรรมชาติ หรือน้ำมัน การรักษาสภาวะการไหลในท่อนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมากต่อระบบผลิตและกระบวนการที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ การอุดตัน การสึกหรอและผุกร่อนจะลดประสิทธิภาพและความปลอดภัย และทำให้เกิดการรั่วไหล ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรงต่อหน่วยงานผลิตและบุคลากรของคุณ

ความท้าทายก็คือการค้นหาปัญหา เช่น การก่อดังของคาร์บอน สภาพการสึกหรอและรอยร้าวในท่อนับร้อยหรือพันฟุต ตลอดจนรอยร้าวและการอุดตันในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนและท่อรีแอกเตอร์ กล้องถ่ายภาพความร้อนที่มีความละเอียดสูงสามารถทำให้การตรวจสอบอุปกรณ์นี้เร็วขึ้น และให้รายละเอียดเกี่ยวกับความร้อนเพื่อตรวจหาการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิเพียงเล็กน้อยที่จะทำให้สามารถค้นพบปัญหาที่อาจกลายเป็นเรื่องใหญ่ได้



ด้านบนสุด 5 งานตรวจสอบท่อ

- 1 ท่ออุดตัน
- 2 ท่อที่ผุกร่อน ถลอกหรือสึกหรอ
- 3 ท่อรั่วไหล
- 4 การอุดตันหรือรั่วไหลของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนภายใน
- 5 การรั่วไหลของท่อในเตาหรือรีแอกเตอร์

เห็นข้อมูลสถานะของระบบท่อได้ดียิ่งขึ้นด้วยกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520

เมื่อคุณตรวจสอบท่อ ปกติคุณจะมีจุดที่มีความร้อน จุดที่มีความเย็น หรือการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิที่อาจไม่เห็นชัดเจน แต่อาจบ่งชี้ถึงการรั่วไหล การอุดตันหรือจุดอ่อนของท่อ ถ้าเป็นไปได้ คุณควรมีภาพมาตรฐานของท่อที่อยู่ในสภาพดี เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับภาพหลังจากนั้นและตรวจหาพื้นที่ที่เป็นปัญหาได้รวดเร็วขึ้น เลนส์ที่หมุนได้ หน้าจอสัมผัส 5.7 นิ้ว ความละเอียดสูง ความไวต่อความร้อน ระบบออโตโฟกัส LaserSharp® และพื้นที่เก็บข้อมูลในกล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 ทำให้การบ่งชี้ปัญหาต่างๆ ของท่อทำได้ง่ายขึ้น เช่น:

ท่ออุดตัน

ท่ออุดตันอาจทำให้เกิดการรวมของอุณหภูมิรอบๆ พื้นที่นั้นซึ่งสามารถส่งต่อไปยังปลอกของท่อภายนอก พื้นที่ที่เกินไปจากจุดอุดตันจะแสดงอุณหภูมิต่างออกไปเนื่องจากการไหลน้อยหรือไม่มีเลย เมื่อใช้กล้อง Fluke TiX560 คุณสามารถสแกนท่อจากระยะไกล โดยใช้ระบบออโตโฟกัส LaserSharp® เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น คุณสามารถเพิ่มบันทึกข้อความและเสียงภาพดิจิทัลเพิ่มเติม (IR-PhotoNotes™) และใช้กล้องในโหมด 640 x 480 SuperResolution เพื่อแสดงเรื่องราวทั้งหมด และยังสามารถปรับระดับและขอบเขตเพื่อแสดงค่าความต่างที่เล็กน้อย

ท่อที่ผุกร่อน ถลอก หรือสึกหรอ

ถ้าผืนด้านในของท่อมีการถลอก ผุกร่อน และสึกหรอ อุณหภูมิของปลอกท่อจะแตกต่างกันไปจากท่อที่ไม่มี ความเสียหาย คุณสามารถใช้การปรับความคมชัดของภาพ (เฉพาะ TiX560) และคุณสมบัติโหมดฟิลเตอร์ในกล้อง TiX5XX เพื่อให้ได้ภาพที่ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้คุณพบจุดที่อาจเป็นจุดอ่อนของท่อ

ท่อรั่วไหล

การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและแรงดันอย่างฉับพลันอาจทำให้เกิดการสึกหรอมากเกินไป และทำให้เกิดรอยร้าวในท่อ ข้อต่อ และปะเก็น ซึ่งอาจมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เมื่อใช้กล้อง TiX5XX คุณสามารถมองหาการผันแปรของอุณหภูมิตลอดความยาวของท่อ การผันแปรของอุณหภูมิอาจช่วยบ่งชี้การรั่วไหล คุณจึงสามารถบันทึกวิดีโอการวัดรังสีความร้อนหรือตั้งค่าการเตือนเพื่อเก็บข้อมูลในช่วงเวลาหนึ่งๆ หรือเมื่ออุณหภูมิเปลี่ยน เมื่อคุณบ่งชี้พื้นที่ที่มีปัญหาได้แล้ว คุณสามารถใช้ 640 x 480 SuperResolution (ในกล้อง TiX560 หรือในซอฟต์แวร์ SmartView สำหรับทั้งสองรุ่น), การปรับความคมชัดภาพ (เฉพาะ TiX560) และโหมดฟิลเตอร์เพื่อดูการรั่วไหลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การอุดตันหรือรั่วไหลของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนภายใน

เมื่อท่อของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนอุดตันหรือรั่วจะมีผลเสียต่อประสิทธิภาพของเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน ทำให้สูญเสียการผลิตและเสียพลังงานเปล่า คุณควรเห็นความต่างของอุณหภูมิในทั้งสองด้านของการอุดตัน หรืออุณหภูมิที่ไม่เป็นมาตรฐาน ซึ่งจะบ่งชี้ถึงการรั่วไหล

การรั่วไหลของท่อในเตาหรือรีแอกเตอร์

ท่อเหล่านี้ทำงานในอุณหภูมิสูง แรงดันสูง และสภาพที่มีการกัดกร่อนสูง ซึ่งอาจทำให้เกิดจุดที่มีความร้อน รอยร้าว การคาร์บูไรซ์ การออกซิไดซ์ และการสึกหรอ เพื่อให้ทราบถึงสถานะความเสียหายต่างๆ คุณสามารถใช้ TiX560 เพื่อสแกนท่อเหล่านี้เพื่อหาความผิดปกติที่อาจแสดงถึงการอุดตันหรือการรั่วไหล

เคล็ดลับเพิ่มเติมสำหรับการตรวจสอบท่อด้วยอินฟราเรดที่มีประสิทธิภาพ

เพื่อให้การตรวจสอบด้วยอินฟราเรดมีประสิทธิภาพสูงสุด ต่อไปนี้เป็นคำแนะนำในการปฏิบัติขั้นพื้นฐาน

ท่อหุ้มฉนวน

ถ้าท่อหุ้มฉนวนของฉนวนที่หนา จะเป็นเรื่องยากที่จะตรวจหาความผันแปรของอุณหภูมิระหว่างส่วนต่างๆ ของท่อ จึงทำให้ตรวจหาการรั่วได้ยาก ถ้าสามารถนำฉนวนออกได้อย่างปลอดภัย จะทำให้มีการตรวจสอบที่ได้ผลมากขึ้น

ปลอกท่อที่มีการสะท้อนสูง

ถ้าส่วนของปลอกหรือชั้นฉนวนภายนอกของท่อเป็นโลหะเงามัน หรือสแตนเลสสตีลที่มีการกระจายพลังงานต่ำ และมีคุณสมบัติการสะท้อนสูง อาจรบกวนการวัดค่าอุณหภูมิที่แม่นยำ ถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัยในกรณีของคุณ คุณสามารถใช้สี เทป หรือสติ๊กเกอร์ที่มีการกระจายพลังงานสูง เพื่อช่วยเพิ่มการกระจายความร้อนเพื่อการวัดที่ความแม่นยำมากขึ้น

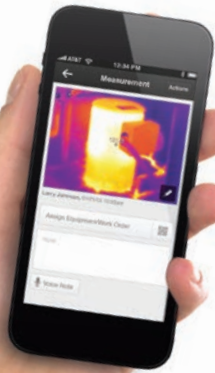


กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 คือปราการป้องกันด่านแรก

กล้องถ่ายภาพความร้อน Fluke TiX560 และ TiX520 Expert Series ใหม่มีความสามารถที่โดดเด่น สามารถช่วยให้คุณเบ่งขี้ปัญหาและทำให้งานของคุณดำเนินไปอย่างต่อเนื่องได้

- 1 **เลนส์หมุนได้ 180° ถูกหลักสรีรศาสตร์** ช่วยให้มีความคล่องตัวสูงสุดและทำให้คุณสามารถทำงานกับวัตถุได้ทั้งจากด้านบน ด้านล่าง และรอบๆ ทำให้คุณได้เห็นภาพก่อนที่จะบันทึก ช่วยให้มั่นใจได้ว่าภาพนั้นอยู่ในโฟกัสก่อนที่จะบันทึก ต่างจากกล้องแบบโกปิ่งที่โฟกัสยากเมื่อคุณอยู่ในตำแหน่งท่าทางที่ยากลำบาก คุณสมบัตินี้ทำให้ช่างเทคนิคทำงานในท่าทางที่สะดวกมากขึ้น สำหรับการใช้งานตลอดวัน
- 2 **จอแบบสัมผัสขนาด 5.7 นิ้วเพียงหนึ่งเดียว** ในผลิตภัณฑ์ระดับเดียวกัน ให้พื้นที่แสดงภาพมากขึ้น 150%* เพื่อให้คุณเห็นได้แม้การเปลี่ยนแปลงและรายละเอียดที่น้อยมากบนกล้อง ใช้นิ้วเลื่อนดูภาพขนาดย่อบนหน้าจอได้อย่างรวดเร็ว ซุ่มเข้าและออก และเข้าถึงทางลัดเพื่อประหยัดเวลาและเพิ่มประสิทธิภาพ
- 3 **ปรับปรุงคุณภาพของภาพ และความแม่นยำของการวัดอุณหภูมิ** โดยสามารถปรับปรุงภาพ 320 x 240 เป็น 640 x 480 ในโหมด SuperResolution เพื่อหาความผิดปกติเล็กๆ น้อยๆ ได้เร็วขึ้น
- 4 **ออดิโอโฟกัส LaserSharp®** เพียงกดปุ่มเดียวช่วยเปลี่ยนการคาดเดาให้เป็นการโฟกัสที่แม่นยำ เครื่องวัดระยะห่างด้วยเลเซอร์ในตัวจะคำนวณระยะห่างกับเป้าหมาย และโฟกัสโดยอัตโนมัติเพื่อให้ภาพที่ดีที่สุด
- 5 **การปรับความคมชัดของภาพ** ช่วยลดการรบกวนภาพเพื่อให้ภาพที่คมชัด โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิสูง (เฉพาะ TiX560)
- 6 **โหมดฟิลเตอร์** ให้ Noise Equivalent Temperature Difference (NETD) ต่ำเพียง 30 mK เพื่อให้คุณสามารถตรวจพบความต่างของอุณหภูมิที่ละเอียดมาก
- 7 **เครื่องหมายแสดงจุดที่ร้อนและเย็น** เน้นพิกเซลที่ร้อนและเย็นที่สุดในภาพ และแสดงค่าอุณหภูมิที่ด้านบนของหน้าจอเพื่อให้ง่ายต่อการตีความได้รวดเร็ว
- 8 **การเก็บข้อมูล การแก้ไขและวิเคราะห์ภาพภายในกล้อง** ช่วยให้คุณเก็บภาพได้นับพันในหน่วยความจำ และนำออกมาแก้ไข เพิ่มภาพดิจิทัล บันทึกข้อความและเสียง และวิเคราะห์ได้ในกล้องโดยตรง
- 9 **Fluke Connect™** คือระบบการทำงานไร้สายที่ช่วยให้คุณดู บันทึก และแบ่งปันวิดีโอสด ภาพนิ่ง และการวัดกับเพื่อนร่วมทีมที่มีแอปอุปกรณ์เคลื่อนที่ Fluke Connect™ ในสมาร์ทโฟน เพียงกดปุ่มทางลัดเพื่อเชื่อมต่อ

*เปรียบเทียบกับกล้องอินฟราเรดแบบมือถือสำหรับงานอุตสาหกรรมที่มีความละเอียดตัวตรวจจับ 320 x 240 สืบจากเมื่อ 14 ตุลาคม 2014
 *เปรียบเทียบกับหน้าจอขนาด 3.5 นิ้ว



**ดูและแบ่งปันผลลัพธ์ได้มากขึ้น
ในครั้งเดียวด้วยระบบไร้สาย
Fluke Connect™**

กล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 มีคุณสมบัติรองรับ Fluke Connect ทำให้คุณสามารถส่งภาพและการวัดจากกล้องไปยังสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ตที่มีแอปสำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ Fluke Connect* ได้ทันที ทำให้คุณสามารถแบ่งปันผลลัพธ์กับสมาชิกในทีมที่ได้รับอนุญาต และเพิ่มการประสานงานและช่วยกันแก้ไขปัญหาได้เร็วขึ้น



ซอฟต์แวร์ SmartView® ที่มีให้พร้อมกับกล้องถ่ายภาพความร้อนของ Fluke จะช่วยให้คุณเรียกใช้การวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลในรายงานที่มีภาพความร้อนและภาพแสงปกติ ตลอดจนข้อมูลการวัด คุณสามารถปรับพารามิเตอร์ส่วนใหญ่ในภาพที่เก็บไว้ รวมถึงการแพร่กระจายพลังงาน ชุดสี และระดับ/ขอบเขต และอีกมากมาย

Fluke Connect™ อาจไม่มีให้ในบางประเทศ
*ภายในพื้นที่บริการไร้สายของสหรัฐอเมริกา

ทำงานได้เร็วขึ้นและง่ายขึ้น

จุดที่มีความร้อนสูงที่ไม่ทราบสาเหตุอาจหมายถึงปัญหาในระบบไฟฟ้าของคุณ กล้องถ่ายภาพความร้อนที่มีความละเอียดสูงคือวิธีที่รวดเร็วที่สุดในการได้ภาพที่ชัดเจนและแม่นยำสำหรับแก้ไขปัญหา กล้อง Fluke TiX560 และ TiX520 Expert Series ให้ความละเอียดของภาพความไวต่อความร้อน และความแม่นยำ ตลอดจนการออกแบบตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้คุณค้นพบจุดที่มีความร้อนก่อนที่จะเกิดความเสียหาย

ถ้าต้องการข้อมูลเพิ่มเติม โปรดติดต่อตัวแทนขายของ Fluke หรือไปที่ www.fluke.com เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม

Fluke. ให้โลกของคุณคงอยู่และก้าวต่อไป

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

©2015 Fluke Corporation เครื่องหมายการค้าทั้งหมดเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้ที่เป็นเจ้าของ การให้บริการไร้สายและข้อมูลผ่านสมาร์ตโฟนไม่รวมอยู่ในการสั่งซื้อ พื้นที่เก็บข้อมูล 5 GB แรกให้บริการฟรี สามารถทำงานกับ iPhone 4x ขึ้นไปที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS 7 หรือสูงกว่า; iPad (ในกรอบ iPhone บน iPad); Samsung Galaxy S4 ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 4.3.x หรือสูงกว่า และ Samsung Galaxy S, Nexus 5, HTC One และ HTC One M8 ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android™ 4.4.x หรือสูงกว่า Apple และโลโก้ Apple เป็นเครื่องหมายการค้าของ Apple Inc. ที่จดทะเบียนในสหรัฐอเมริกาและประเทศอื่นๆ App Store เป็นเครื่องหมายการค้าของ Apple Inc. และ Google Play เป็นเครื่องหมายการค้าของ Google Inc. พิมพ์ในสหรัฐอเมริกา 2/2015 6004456A-TH

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