

บันทึกการใช้งาน

วิธีถ่ายภาพก๊าซด้วยเครื่องตรวจ จับก๊าซ Ti450 SF6

ถึงแม้ว่าจะมีเครื่องมือที่เหมาะสม แต่การตรวจจับก๊าซ SF₆ หรือซัลเฟอร์เฮกซะฟลูออไรด์ในสวิตช์ยาร์ตนั้นอาจทำได้ยาก การตรวจสอบจะต้องอาศัยความอดทนอย่างมาก สิ่งสำคัญคือการทราบถึงเงื่อนไขแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการตรวจจับก๊าซ SF₆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการตรวจหาก๊าซรั่วไหล ให้เลือกเวลาและวันที่ท้องฟ้าโปร่ง เหมาะที่สุดคือวันที่ท้องฟ้าโปร่งและอากาศเย็น ไม่มีลมหรือลมพัดเบาและไม่มีฝนหรือหมอก ถ้าจำเป็นต้องตรวจสอบในวันที่ฟ้ามีเมฆมาก ให้เลือกเวลาที่ฟ้าหลังเมฆออกทั้งหมด เนื่องจากจะทำให้พื้นหลังสม่ำเสมอและสามารถเปรียบเทียบอุณหภูมิได้ดียิ่งขึ้น โปรดทราบว่าบางครั้งเมฆอาจมีลักษณะเหมือนเสมอกันเมื่อดูด้วยตาเปล่า แต่ส่วนล่างอาจมีอุณหภูมิที่แตกต่างไปจากส่วนอื่นๆ ของเมฆปฏิบัติตามขั้นตอนเจ็ดข้อต่อไปนี้เพื่อให้สามารถถ่ายภาพก๊าซได้ดีที่สุด



1. ตรวจสอบอุปกรณ์ที่ถูกต้อง

เครื่องมือตรวจจับก๊าซ Fluke Ti450 SF6 เป็นกล้องอินฟราเรดที่ออกแบบมาเพื่อหาตำแหน่งการรั่วไหลของ SF₆ อุปกรณ์ที่คุณได้ยืนยันแล้วว่ามีการรั่วไหล โดยมีหลักฐานรองรับ เช่น ประวัติของการเพิ่มก๊าซเป็นประจำ สิ่งแรกที่คุณควรทำเมื่อไปถึงสถานที่ตั้งก็คือยืนยันว่าคุณกำลังตรวจสอบอุปกรณ์และส่วนประกอบที่ถูกต้อง โดยทั่วไป เจ้าหน้าที่ซึ่งทำงานกับสาธารณูปโภคจะมีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรอยู่ภายในประตูควบคุม เพื่อระบุประวัติการซ่อมบำรุง วันที่มีการเติมก๊าซ SF₆ และปริมาณก๊าซที่เติม แต่บันทึกเหล่านี้จะไม่บอกว่าการรั่วไหลอยู่ที่ตำแหน่งไหน ระยะเวลาการตรวจสอบก็คือการสำรวจอุปกรณ์ที่อาจมีการรั่วไหลด้วยสายตา และเป็นโอกาสในการวางแผนการตรวจสอบ

2. ตรวจสอบจุดที่มักมีการรั่วไหลบ่อยๆ

การสุ่มค้นหาอุปกรณ์โดยไม่มีข้อมูลที่ทราบว่าก๊าซรั่วไหลนั้นอาจไม่มีประสิทธิภาพ การตรวจสอบอุปกรณ์ด้วยสายตา ก่อน และรู้ว่าจุดรั่วไหลที่เคยเกิดขึ้นบ่อยๆ อยู่ที่ไหนจะเป็นประโยชน์มาก การตรวจสอบจุดที่มักมีการรั่วไหลโดยใช้แนวทางที่

เป็นระบบตามที่อยู่ด้านล่างจะให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ก่อนที่จะหยิบกล้อง Ti450 SF6 ออกมาใช้ ให้ตรวจสอบด้วยสายตาตามอุปกรณ์และส่วนประกอบต่างๆ รวมถึงส่วนบนและส่วนล่างของบushing หน้าแปลน การเชื่อมต่อด้วยหมุด รอยเชื่อม ซีล และท่อตรวจสอบแรงดันระหว่างการตรวจสอบด้วยสายตา ให้มองหาสัญญาณการสีกหรือโดยรอบ เช่น สนิมหรือรูกร่อนหรือการผุกร่อนแบบต่างๆ ตะเข็บรอยเชื่อม อาจเสื่อมสภาพเมื่อเวลาผ่านไปหรือมีความบกพร่องของฝีมือช่าง เมื่ออุปกรณ์ทำงานอยู่ในภาคสนามจะต้องเผชิญกับฝนและสภาพอากาศ บางครั้งอาจมีน้ำขังนองและหยดจากอุปกรณ์ในจุดเชื่อมต่อต่างๆ โดยทั่วไป สนิมจะทำให้ทราบว่ามีความชื้นเข้าสู่อุปกรณ์ บริเวณที่มีการกร่อนทุกบริเวณอาจมีช่องโหว่เกิดขึ้นและทำให้มีการรั่วไหลตามมาได้ ในสภาพอากาศที่ฝนตกชุก อาจมีสารอินทรีย์ (เช่น เชื้อรา) ที่เติบโตอยู่ด้านบนของหน้าแปลน

3. ระวังถึงพื้นหลังอยู่เสมอ

ทุกครั้งที่พบจุดซึ่งอาจเป็นการรั่วไหล ให้ตรวจสอบจากหลายมุมโดยให้มีพื้นหลังที่สม่ำเสมอและมีอุณหภูมิแตกต่างจากก๊าซ ก๊าซภายในอุปกรณ์จะมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับตัวอุปกรณ์ ดังนั้นคุณจึงควรหาจุดที่มีความแปรปรวน เพื่อให้สามารถเห็นกลุ่มหรือสายของก๊าซเมื่อเทียบกับพื้นหลังที่สม่ำเสมอ สิ่งสำคัญคือการหามุมที่มีพื้นหลังซึ่งมีความสม่ำเสมอที่สุดเท่าที่จะทำได้ และมีอุณหภูมิแตกต่างจากก๊าซ ถ้ามีความแปรปรวนที่ชัดเจนจะทำให้สามารถเห็นกลุ่มหรือสายก๊าซขนาดเล็กได้ดีกว่า นี่คือเหตุผลที่คุณไม่ต้องการให้มีวัตถุเช่นต้นไม้หรือเมฆอยู่ในพื้นหลัง เนื่องจากการเคลื่อนไหวและอุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงไปจะทำให้มองเห็นก๊าซ SF₆ ได้ยากขึ้น ท้องฟ้าโปร่งและเย็นเป็นพื้นหลังที่จะช่วยให้คุณค้นหาตำแหน่งก๊าซรั่วไหลได้เร็วที่สุด ถ้าไม่มีท้องฟ้าโปร่ง ให้ใช้พื้นหลังอื่นๆ ที่มีความสม่ำเสมอ เช่น ฉนวนของตู้ไฟฟ้า เป็นต้น

4. เชื่อมมันในขาตั้งและช่องมอง

ขอแนะนำให้ใช้ขาตั้งสำหรับการตรวจสอบโดยละเอียดสำหรับชุดอุปกรณ์ทั้งหมด การใช้ขาตั้งและตั้งกล้องเป็นโหมดขาตั้งจะทำให้คุณสามารถตรวจจับก๊าซรั่วไหลปริมาณน้อยๆ ได้ดีที่สุด ในการตรวจสอบอุปกรณ์ที่ตั้งอยู่สูงหรือต่ำมากๆ คุณจะต้องใช้กล้อง Ti450 SF6 พร้อมด้วยตัวยึดขาตั้งและช่องมองภาพ HDMI ซึ่งเป็นอุปกรณ์เสริมที่สำคัญมากสำหรับการตรวจจับก๊าซ การใช้ขาตั้งจะช่วยให้คุณกล้องมีความมั่นคง ตลอดจนทำให้ได้มุมมองการดูใกล้พื้นใต้อุปกรณ์หรือในมุมที่ทำงานได้ยาก ในสภาพแวดล้อมที่มีพลังงานซึ่งเป็นอันตราย คุณจะต้องระมัดระวังตำแหน่งที่อยู่และตำแหน่งที่มีอุปกรณ์ตั้งอยู่อย่างชัดเจนอยู่กับการแสดงผลของจอเพียงอย่างเดียว ช่องมองภาพความละเอียดสูงที่เชื่อมต่อเป็นเครื่องมือนี่เป็นประโยชน์ในการตรวจจับก๊าซรั่วไหล เนื่องจากคุณสามารถวางกล้องในตำแหน่งมุมที่ทำงานได้ยาก และยังสามารถดูจุดที่อาจมีก๊าซรั่วไหลและยังระวังสภาพแวดล้อมได้ นอกจากนี้ ช่องมองภาพจะช่วยให้คุณดูภาพก๊าซรั่วไหลในที่ซึ่งมีแสงแดดจ้าและแสงสะท้อนของหน้าจอ LCD อาจเป็นปัญหา และยังช่วยให้สมาชิกคนอื่นๆ ในทีมสามารถดูหน้าจอของกล้องในขณะนั้นๆ ได้โดยสะดวก โปรดปฏิบัติตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยและระเบียบวิธีที่แนะนำทั้งหมดจากหน่วยงานสาธารณสุขปลอดภัยในที่ทำงานของคุณ

5. ใช้ความอดทนและทำงานเป็นระบบ

วางตำแหน่งของกล้องให้คุณมีพื้นหลังที่สม่ำเสมอ และมีอุณหภูมิแตกต่างไปจากก๊าซอย่างชัดเจน ซึ่งกรณีเช่นนี้สามารถทำได้ด้วยการจัดวางกล้องให้อยู่ต่ำกว่าจุดรั่วไหล และหันกล้องไปทางท้องฟ้าด้านบน ระวังถึงทิศทางลมและระวังก๊าซที่อาจอยู่ใต้ลมอยู่เสมอ ถ้าลมไม่แรง ก๊าซจะไหลวนในทิศทางต่างๆ เคล็ดลับเพิ่มเติมใน

การตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพและช่วยให้มีโอกาสค้นหาก๊าซรั่วไหลได้มากขึ้น:

- จัดวางตำแหน่งของกล้องและขาตั้งเพื่อจุดที่รั่วไหลที่เป็นไปได้โดยมีพื้นหลังที่เหมาะสม
- ตรวจสอบบุขซึ่ง หน้าแปลนและข้อต่อท่อต่างๆ ทั้งหมด ดูจากหลายๆ มุม
- ดูและรอเป็นเวลาอย่างน้อย 5-10 วินาทีก่อนที่จะเคลื่อนย้ายกล้อง
- อย่าหยุดตรวจสอบเมื่อพบจุดรั่วไหล บางครั้งอาจมีจุดรั่วไหลมากกว่าหนึ่งจุดในอุปกรณ์ชิ้นเดียว



6. วางตำแหน่งกล้องให้มั่นคง

กล้องมีสองโหมดหลักในการดูก๊าซ โหมดที่มีความไวต่ำกว่าคือโหมดมือถือ ในขณะที่โหมดขาตั้งจะมีความไวมากกว่าและเหมาะสำหรับการถ่ายภาพก๊าซปริมาณไม่มาก การขยับกล้องเพียงนิดเดียวจะทำให้เกิดภาพมัวขึ้นได้ เทคนิคที่ดีก็คือการหยุด จ้องมอง และหายใจรัวไหล จากนั้นเปลี่ยนตำแหน่งของกล้อง โปรดทราบว่า คุณสามารถเปลี่ยนระดับการผสมผสาน IR ได้ และขณะอยู่ในขาตั้งงาน วิธีที่แนะนำคือควรมีการบันทึกภาพวิดีโอ IS3 ถึงแม้ว่าการบันทึกภาพหนึ่งจะเป็นตัวเลือกที่ใช้งานได้ดี แต่การดูก๊าซรัวไหลนั้นทำได้ง่ายกว่าเมื่อดูวิดีโอ คุณอาจได้พบวาก๊าซรัวไหลที่เห็นได้ชัดเจนในวิดีโอที่นั้นอาจมองเห็นได้ยากในภาพนิ่ง วิดีโอการวัดรังสีแบบสมบูรณ์ IS3 ที่บันทึกด้วยกล้อง Ti450 SF6 พร้อมกับการใช้ซอฟต์แวร์เดสก์ท็อปช่วยให้สามารถติดต่อและแยกบันทึกภาพนิ่งไว้สำหรับการรายงานได้อย่างสะดวก ความยืดหยุ่นนี้ช่วยให้คุณปรับภาพได้ขณะที่อยู่นอกเขตอันตรายหรือภายในสำนักงานได้ จากจุดนี้คุณยังสามารถปรับปรุงคุณภาพของภาพที่เลือกสรรมาสำหรับการนำเสนอได้

- ใช้ขาตั้งเพื่อความมั่นคงบนพื้น และเอียงกล้องเพื่อให้ได้มุมมองที่กว้างขึ้น ใช้วิธีนี้เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์อย่างซ้ำๆ จากด้านบนของบushing ลงมาจนถึงหน้าแปลนที่ด้านล่าง

7. ไม่หลุดโฟกัส

ขณะที่คุณดูภาพ การยืนยันว่าภาพยังอยู่ในโฟกัสหรือไม่ นั้นอาจเป็นเรื่องยาก ใช้การโฟกัสอัตโนมัติ LaserSharp เพื่อให้มั่นใจว่าเลเซอร์ชี้ไปที่อุปกรณ์ ไม่ใช่ที่ท่อฟ้า สลับเป็นโหมดอินฟราเรดปกติเป็นบางครั้งเพื่อยืนยันว่าโฟกัสอยู่ในจุดที่ต้องการ จากนั้นเปลี่ยนกลับเป็นโหมดตรวจจับก๊าซ ขั้นสุดท้าย คุณสามารถเคลื่อนย้ายกล้องที่ติดตั้งบนขาตั้งเล็กน้อย เพื่อแสดงขอบของอุปกรณ์ชั่วคราว และตรวจสอบว่าโฟกัสคมชัดหรือไม่ อย่านำปรับโฟกัสกล้องใหม่เมื่อเปลี่ยนตำแหน่ง โดยเทียบกับส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ที่กำลังตรวจสอบ ถ้ามีอะไรดูน่าสงสัย ให้ลองมองจากมุมอื่น เพื่อยืนยันความถูกต้อง และพยายามตรวจสอบจากตำแหน่งที่ใกล้กว่าเดิม

Fluke. ให้โลกของคุณคงอยู่ และก้าวต่อไป

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

©2017 Fluke Corporation.
Specifications subject to change without notice.
7/2017 6009500a-th

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