

Kuinka ottaa kaasukuvia Ti450 SF6 -kaasunilmaisimella

Vaikka sinulla olisi oikeat työkalut, SF₆-kaasun (eli rikkiheksafluoridin) havaitseminen kytkinkentällä voi olla vaikeaa. Tarkistukset vaativat kärsivällisyyttä. On tärkeää tietää SF₆-kaasutarkistusten optimaaliset ympäristöolosuhteet. Kaasuvuotojen tunnistamisessa parhaat tulokset saadaan, kun valitaan päivä ja aika, jona taivas on tasainen. Paras vaihtoehto on kylmä, kirkas päivä, jona ei tuule tai tuulee vain vähän, eikä sada. Jos sinun on tehtävä tarkistus pilvisenä päivänä, täydellinen pilvipeite on paras, sillä se tarjoaa yhtenäisen taustan lämpötilan vertailuun. Pidä mielessä, että vaikka pilvet voivat näyttää yhtenäiseltä peitteeltä, niiden alaosassa voi olla eri lämpötilakontrasti muihin pilviin verrattuna. Parhaat kaasukuvat saat noudattamalla näitä seitsemää ohjetta.



1. Tarkista oikeat laitteet.

Fluke Ti450 SF6 -kaasunilmaisim on lämpökamera, joka on suunniteltu SF₆-vuotojen paikallistamiseen laitteissa, joissa olevan vuodon olet tunnistanut vahvistettujen todisteiden perusteella, esimerkiksi kaasun säännöllisen lisäämisen perusteella. Paikan päälle saapuessasi sinun on ensimmäiseksi vahvistettava, että olet tutkimassa oikeita laitteita ja osia. Työntekijät pitävät usein ohjauskeskuksen oven sisäpuolella kirjoitettua lokia, jossa kerrotaan sen huoltohistoria, päivät, joina SF₆-kaasua on lisätty, ja miten paljon kaasua on lisätty. Loki ei kuitenkaan aina kerro, milloin vuotoja esiintyy. Esitarkistusvaihe on mahdollisesti vuotavien laitteiden silmämääräinen tarkistus ja mahdollisuus laatia tarkistus suunnitelma.

2. Tarkista tavalliset vuotokohdat.

Ei ole tehokasta eikä järkevää tutkia summittaisesti laitteita, joissa ei tiedetä olevan kaasuvuotoja. Laitteiden silmämääräinen tarkastelu ja tavallisten aiempien

vuotokohtien tunteminen on hyödyllistä. Näiden tavallisten vuotokohtien tarkistaminen alla kuvatulla systemaattisella lähestymistavalla tuottaa parhaat tulokset. Ennen kuin käytät Ti450 SF6 -kameraa, tarkista laitteet ja osat silmämääräisesti, myös läpivientieristeiden ylä- ja alaosat, laipat, liittännät, hitsit, tiivisteet ja paineenseurantaputket. Etsi silmämääräisen tarkistuksen aikana merkkejä ympäristötekijöiden aiheuttamasta kulumisesta, kuten ruosteesta tai pistesyöpymisestä ja muista korroosion merkeistä. Hitsit voivat kulua ajan kuluessa tai niissä voi olla valmistusvikoja. Nämä laitteet ovat ulkona kentällä sateen ja sääolosuhteiden armoilla. Joskus vettä kertyy lammikoiksi ja tippuu laitteista eri hitsauskohdista. Ruoste tarkoittaa yleensä, että laitteisiin pääsee kosteutta. Ruostunut alue enteilee mahdollista halkeamaa ja siitä aiheutuvaa vuotoa. Joissain sateisissa ilmas- toissa orgaanista ainetta (kuten hometta) voi kasvaa laippojen ulkopuolelle.

3. Huomioi tausta.

Aina kun kohtaat mahdollisen vuotopisteen, tarkista se monista eri kulmista yhtenäisiä taustoja vasten, joiden lämpötila eroaa kaasun lämpötilasta. Laitteen sisällä oleva kaasu on suunnilleen saman lämpöistä kuin laite. Kannattaa siis pyrkiä hyvään kontrastiin, jotta voit nähdä pienen savujuovan yhtenäistä taustaa vasten. On tärkeää löytää kulma, jossa tausta on mahdollisimman yhtenäinen ja jonka lämpötilaero kaasuun on mahdollisimman suuri. Tarvitset riittävän kontrastin nähdäksesi pienet kaasujuovat. Siksi taustalla ei pidä olla esimerkiksi puita tai pilviä, sillä niiden liike ja vaihteleva lämpötila tekee SF₆-kaasun havaitsemisesta vaikeampaa. Kirkas, kylmä taivas on lähes aina paras tausta kaasuvuotojen havaitsemiseen. Jos kirkasta taivasta ei ole mahdollista käyttää taustana, muut yhtenäiset taustat, kuten sähkökaapit, toimivat myös.

4. Luota kolmijalkaasi ja okulaariisi.

Täydelliseen laitteistojen yksityiskohtaiseen tarkistukseen suositellaan kolmijalkaa. Kolmijalan ja kamerasäädin käyttäminen kolmijalkatilassa antaa tehokkaimmat välineet pienten kaasuvuotojen tarkistamiseen. Korkealla tai matalalla sijaitsevien laitteiden tarkistamiseen tarvitaan Ti450 SF6 -kamera, sekä sen mukana toimitettu kolmijalkapidikke ja HDMI-okulaari, jotka ovat kaksi tärkeää lisävarustetta kaasun havaitsemiseen. Kolmijalan käyttäminen voi auttaa vakauttamaan kamerasäädin ja muodostamaan hyvän katselukulman maanpinnan lähelle, laitteen alle tai muihin hankaliin kulmiin. Vaarallisissa jännitteisissä ympäristöissä on välttämätöntä olla perillä omasta sijainnistaan ja laitteiden sijainnista. Älä keskity pelkästään kamerasäädin näyttöön. Tarkka okulaari on hyödyllinen työkalu vuotojen havaitsemiseen, sillä sen ansiosta voit asettaa kamerasäädin hankaliin kulmiin ja katsella silti mahdollisia kaasuvuotoja ja havainnoida samalla ympäristöäsi. Lisäksi okulaarin avulla voit katsella vuotokuvaa kirkkaassa auringonvalossa, silloin kun LCD-näytön heijastukset voivat olla ongelmallisia. Lisäksi muut tiiminjäsenet voivat sen avulla katsella helposti reaaliaikaisista kuvista kamerasäädin näyttöstä. Varmista, että noudat kaikkia turvallisuusstandardeja ja laitoksen suositeltuja käytäntöjä.

5. Ole kärsivällinen ja järjestelmällinen.

Aseta kamera siten, että sinulla on hyvä, yhtenäinen tausta, jonka lämpötilaero kaasuun on suuri. Tämä voidaan saavuttaa usein osoittamalla kameralla vuotoa alempaan kohtaan ja osoittamalla kylmää taivasta vasten. Huomioi aina tuulen suunta ja etsi kaasuvuotoja tuulen suuntaisesti. Jos tuulen nopeus on pieni, kaasu pyörteilee eri suuntiin. Lisävinkkejä

tehokkaampiin tarkistuksiin, joilla kaasuvuotojen löytäminen on todennäköisempää:

- Aseta kamera ja kolmijalka siten, että voit katsella jokaista mahdollista vuotokohtaa hyvää taustaa vasten.
- Tarkista jokainen läpivientieristin, laippa ja putkiliitos ja katso niitä eri kulmista.
- Katsele ja odota vähintään 5–10 sekuntia, ennen kuin vaihdat kamerasäädin asentoa.
- Älä lopeta tarkistusta, kun havaitset vuodon: joskus yhdessä laitteessa voi olla useampi vuoto.



6. Pidä kamera vakaana.

Kamerassa on kaksi ensisijaista tilaa kaasun tarkasteluun. Kädessä pidettävä tila on vähemmän herkkä, kun taas kolmijalkatila on herkempi ja ihanteellinen kaasujuovien havaitsemiseen. Pienikin kameran liike voi aiheuttaa kuviin häiriöitä. Hyvä tekniikka on pysähtyä, katsoa, etsiä vuotoa ja vaihtaa kameran asentoa. Huomaa, että voit muuttaa IR Fusion -tasoa ja että paikan päällä ollessasi on hyvä ottaa IS3-videota. Vaikka liikkumattomien kuvien (still-kuvien) ottaminen on toimiva vaihtoehto, kaasuvuodot on paljon helpompi havaita videosta. Voi tulla yllätyksenä, että videolla selkeästi näkyvä vuoto voi olla vaikea tallentaa still-kuvaan. Ti450 SF6 -kameralla ja tietokoneohjelmistolla tallennettu täysin radiometrinen IS3-video mahdollistaa laajamittaisen editoinnin ja yksittäisten lämpökuvien eristämisen ja tallentamisen raportointitarkoituksiin. Tämän joustavuuden ansiosta voit hioa kuvia toimistossasi, poissa vaaravyöhykkeeltä. Voit edelleen parannella valitsemiasi kuvia esitystä varten.

- Käytä kolmijalan kahta jalkaa vakauttamiseen ja etsi laajempi katselukulma kallistamalla kameraa. Tarkista laitteet tämän menetelmän avulla yläosan läpivientieristeistä aina alaosan laippoihin asti.

7. Keskeyty.

Kun katselet maisemaa, voi olla vaikea tarkistaa, että kuva on edelleen tarkennettuna. Käytä LaserSharp-automaattitarkennusta ja varmista, että laser osoittaa laitteeseen eikä taivaalle. Vaihda toisinaan normaaliin lämpökuvatilaan, varmista oikeaan pisteeseen tarkentaminen ja vaihda sitten takaisin kaasuntunnistustilaan. Lopuksi sinun kannattaa ehkä liikuttaa kolmijalkaan kiinnitettyä kameraa hiukan siten, että näet väliaikaisesti laitteen reunat ja voit varmistaa tarkennuksen terävyyden. Muista tarkentaa kamerasi uudelleen, kun vaihdat asentoa suhteessa tarkistettavaan laitteeseen tai osaan. Jos jokin näyttää epäilyttävältä, tarkista se katsomalla sitä eri kulmasta ja koita tehdä tarkistus lähempää.

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

Fluke Finland Oy
Teknobulevardi 3-5
01530 VANTAA
Puh.: 0800 111 862
E-mail: cs.fi@fluke.com
Web: www.fluke.fi

©2017 Fluke Corporation. Kaikki oikeudet pidätetään.
Oikeudet muutoksiin ilman ennakkoilmoitusta pidätetään.
7/2017 6009500a-fin

Tätä asiakirjaa ei saa muokata ilman Fluke Corporationin kirjallista lupaa.