

Gasbeelden vastleggen met uw Ti450 SF6-gasdetector

Zelfs met de juiste hulpmiddelen is SF₆-gas of zwavelhexafluoride soms moeilijk detecteerbaar in een schakelinstallatie. Inspecties vergen veel geduld. Het is belangrijk dat u de optimale omgevingscondities kent voor SF₆-gasinspecties. Het beste resultaat bij het detecteren van gaslekken wordt bereikt bij kalm weer met een koude, heldere hemel, zonder of met weinig wind en zonder neerslag. Als u een inspectie moet uitvoeren op een bewolkte dag, kunt u het beste een dag kiezen waarop de lucht geheel bewolkt is. Dit zorgt voor een gelijkmatige achtergrond, zodat de temperatuur beter kan worden vergeleken. Houd er rekening mee dat ook als het wolkendek er op het oog hetzelfde uitziet, de onderste wolken mogelijk een andere temperatuur hebben dan de rest van het wolkendek. Voer de volgende zeven stappen uit om de beste gasbeelden vast te leggen.



1. Inspecteer de juiste apparatuur.

De Fluke Ti450 SF₆-gasdetector is een infraroodcamera die is ontworpen voor het opsporen van SF₆-lekken in apparatuur die duidelijk aantoonbaar een lekkage heeft, bijvoorbeeld doordat er met regelmaat gas moet worden bijgevuld. Controleer bij aankomst op locatie als eerste of u de juiste apparatuur en onderdelen onderzoekt. Vaak houden medewerkers van nutsbedrijven in de deur van de schakelkast een handgeschreven logboek bij met de onderhoudsgeschiedenis, de datums waarop SF₆-gas is bijgevuld en hoeveel gas is bijgevuld. Het logboek vermeldt echter niet altijd waar lekken zijn gevonden. De pre-inspectiefase bestaat uit een visuele controle van de apparatuur die gevoelig is voor lekkages, aan de hand waarvan u een inspectieschema kunt opstellen.

2. Inspecteer de punten waar vaak lekkage optreedt.

Het is niet effectief om willekeurig apparatuur te inspecteren waarvan niet bekend is of er sprake is van een gaslek. Het is handig om eerst een visuele inspectie uit te voeren van de apparatuur en te weten

waar in het verleden al vaker lekkage is opgetreden. Het best resultaat krijgt u door deze punten waar vaker lekkage optreedt op de hieronder beschreven wijze systematisch te onderzoeken. Voer, voordat u de Ti450 SF₆-camera ter hand neemt, een visuele inspectie uit van de apparatuur en de onderdelen, inclusief de boven- en onderkant van doorvoeren, flenzen, schroefverbindingen, lasnaden, afdichtingen en drukkewakingsbuizen. Kijk tijdens deze visuele inspectie naar tekenen van omgevingslijtage, zoals roest of putten of andere vormen van corrosie. Lasnaden kunnen in de loop der tijd slechter worden of ondeskundig zijn aangebracht. Apparatuur die in het veld wordt gebruikt, staat bloot aan regen en andere weersomstandigheden. Soms verzamelt zich in verschillende lasnaden water dat van de apparatuur afdruipt. Roest duidt er normaal gesproken op dat er vocht binnendringt in de apparatuur. Elke plek waar corrosie optreedt, duidt op een mogelijke breuk en bijgevolg een latere lekkage. In een regenachtig klimaat kan op de buitenkant van de flenzen organische materie (zoals schimmel of meeldauw) groeien.

3. Houd uw achtergrond in de gaten.

Inspecteer elk mogelijk lekkagepunt vanuit verschillende hoeken met een gelijkmatige achtergrond die een andere temperatuur heeft dan het gas. Het gas binnen in de apparatuur heeft min of meer dezelfde temperatuur als de apparatuur. Het is dus belangrijk om voor een goed contrast te zorgen, zodat een wolkje of sliertje gas duidelijk afsteekt tegen een gelijkmatige achtergrond. Zoek hiervoor naar een hoek met een zo gelijkmatig mogelijke achtergrond en een temperatuur die duidelijk afwijkt van die van het gas. Om kleine wolkjes of sliertjes gas op te merken, is een goed contrast vereist. Vermijd voorwerpen als bomen of wolken in uw achtergrond. Doordat deze bewegen en een andere temperatuur hebben, is het moeilijker om de aanwezigheid van SF₆-gas te detecteren. Een heldere koude hemel vormt vrijwel altijd de beste achtergrond voor het opsporen van een gaslek. Als er geen heldere hemel beschikbaar is, kunt u ook een andere gelijkmatige achtergrond gebruiken, zoals de wand van een elektriciteitskast.

4. Vertrouw op uw statief en oculair.

Voor het uitvoeren van een gedetailleerde inspectie van een volledige apparatuursset wordt een statief aangeraden. Het gebruik van een statief en camera in statiefmodus vormt de meest effectieve opstelling voor het detecteren van kleine gaslekken. Als u apparatuur moet inspecteren die hoog of laag is geplaatst, hebt u de Ti450 SF6-camera inclusief statiefhouder en HDMI-oculair nodig, twee essentiële accessoires voor gasdetectie. Een statief houdt de camera stabiel en zorgt voor een goede kijkhoek vlak boven de grond onder de apparatuur of andere ongebruikelijke kijkhoeken. In omgevingen met gevaarlijke spanningvoerende onderdelen is het belangrijk dat u zich bewust bent van waar u bent en waar de apparatuur zich bevindt. Let op dat u niet alleen gefixeerd bent op het camerabeeld. Het aangesloten oculair met hoge resolutie is een handig hulpmiddel voor het opsporen van lekken, omdat u de camera in een lastige hoek kunt opstellen om te zoeken naar mogelijke lekken, terwijl u zich toch bewust blijft van uw omgeving. Bovendien kunt u met het oculair het beeld van de lekkage in fel zonlicht bekijken als schittering op een LCD-scherm een probleem is. Ook kunnen teamleden zo het scherm van de live-camera gemakkelijk bekijken. Houd u aan alle veiligheidsnormen en aanbevolen protocollen van de locatie waar u aan het werk bent.

5. Ga geduldig en methodisch te werk.

Plaats de camera zodanig dat u een goede gelijkmatige achtergrond hebt met een temperatuur die duidelijk afwijkt van de temperatuur van het gas. Dit kan vaak worden bereikt door de camera lager dan het lek te richten of naar een koude hemel te richten. Houd altijd rekening met de richting van de wind en zoek met de wind mee naar gas. Bij een lage windsnelheid zal het gas in verschillende richtingen

wervelen. Hieronder volgen enkele aanvullende tips voor efficiënte inspecties waarmee u snel gaslekken kunt opsporen:

- Plaats de camera en het statief zodanig dat elk mogelijk lekkagepunt tegen een goede achtergrond kan worden bekeken
- Controleer elke doorvoer, flens en buisfitting en bekijk deze vanuit verschillende hoeken
- Kijk en wacht ten minste 5 tot 10 seconden voordat u de camera verplaatst
- Beëindig de inspectie niet als u een lek hebt gevonden; soms bevat een apparaat meerdere lekken



6. Houd uw camera stil.

De camera heeft twee primaire standen voor het waarnemen van gas. De handmodus is het minst gevoelig. De statiefmodus is gevoeliger en bij uitstek geschikt voor het vastleggen van sliertjes gas. Zelfs de kleinste beweging kan al voor onscherpe beelden zorgen. Een goede techniek is stoppen, kijken, zoeken naar een lek en de camera verplaatsen. Merk op dat u het IR-fusieniveau kunt wijzigen. Op locatie verdient het aanbeveling om IS3-videobeelden vast te leggen. Stilstaande beelden werken op zich goed, maar gaslekken zijn veel eenvoudiger waar te nemen op video. U zult verrast zijn dat een lek dat op videobeelden duidelijk aanwezig is, moeilijk vast te leggen valt op stilstaand beeld. Met de volledig radiometrische IS3-videobeelden die worden opgenomen door de Ti450 SF6-camera in combinatie met de desktopsoftware, beschikt u over uitgebreide bewerkingsmogelijkheden en kunt u stilstaand beeld opslaan voor rapportagedoeleinden. Dit geeft u de flexibiliteit om beelden buiten de gevarenszone of in uw kantoor verder te verfijnen. Vanaf hier kunt u de kwaliteit van door uzelf geselecteerde beelden verbeteren voor presentatiedoeleinden.

- Gebruik twee van de drie poten van het statief voor stabiliteit op de grond en kantel de camera voor een bredere kijkhoek. Op deze wijze kunt u apparatuur stapsgewijs inspecteren van de bovenkant van de doorvoer tot de flens aan de onderkant.

7. Blijf geconcentreerd werken.

Terwijl u bezig bent met observeren, kan het lastig zijn om te controleren of het beeld nog scherp is. Gebruik de LaserSharp-autofocus om ervoor te zorgen dat de laser op de apparatuur is gericht en niet op de lucht. Schakel af en toe naar de normale infraroodmodus om te kijken of de camera nog op het juiste punt is scherpgesteld en schakel dan terug naar de gasdetectiemodus. Ten slotte kunt u de op het statief bevestigde camera iets verplaatsen om heel kort de randen van de apparatuur te tonen ter bevestiging dat de camera goed staat scherpgesteld. Vergeet niet om opnieuw scherp te stellen als u de positie van de camera ten opzichte van het te inspecteren onderdeel of de apparatuur wijzigt. Als u iets verdachts ziet, probeer dan vanuit een andere hoek te kijken of er inderdaad iets aan de hand is en probeer de waargenomen situatie van dichtbij te inspecteren.

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

Fluke Nederland B.V.
 Postbus 1337
 5602 BH Eindhoven
 Tel: +31 40 267 5100
 Fax: +31 40 267 5111
 E-mail: cs.nl@fluke.com
 Web: www.fluke.nl

Fluke Belgium N.V.
 Kortrijksesteenweg 1095
 B9051 Gent
 Belgium
 Tel: +32 2402 2100
 Fax: +32 2402 2101
 E-mail: cs.be@fluke.com
 Web: www.fluke.be

©2017 Fluke Corporation.
 Alle rechten voorbehouden. Wijzigingen zonder
 voorafgaande kennisgeving voorbehouden.
 7/2017 6009500a-dut

**Wijziging van dit document is niet toegestaan
 zonder schriftelijke toestemming van
 Fluke Corporation.**