

# Ta gasbilder med Ti450 SF6 gasdetektor

Även med rätt verktyg kan det vara svårt att upptäcka SF<sub>6</sub>-gas eller svavelhexafluorid i ställverk. Inspektioner kräver mycket tålamod. Det är viktigt att känna till den optimala miljöförhållandena för SF<sub>6</sub>-gasinspektioner. För bästa resultat vid detektering av gasläckor, välj tid och dag då himlen är jämn. En kylig, klar himmel är bäst, ingen eller lätt vind och ingen nederbörd. Välj helt mulet om du måste inspektera en mulen dag, eftersom det ger en enhetlig bakgrund för temperaturjämförelse. Tänk på att även om moln ser enhetliga ut kan de nedersta ha en helt annan temperaturkontrast jämfört med resten av molnen. Följ de sju stegen nedan för att ta de bästa gasbilderna.



## 1. Inspektera rätt utrustning

Fluke Ti450 SF6 gasdetektor är en infraröd kamera utformad för att hitta SF<sub>6</sub>-läckor på utrustning med en bekräftad läcka eller genom dokumenterade bevis, såsom en historik med regelbunden gaspåfyllning. Det första du måste göra på plats är att bekräfta att du undersöker rätt utrustning och komponenter. I de flesta fall har anläggningsarbetarna en logg på insidan av manöverskåpets dörr med information om servicehistorik, datum då SF<sub>6</sub>-gas fylldes på och hur mycket som fylldes på. Loggen talar dock inte om var läckorna finns. Fasen före inspektionen är en visuell undersökning av utrustningen med misstänkt läcka och att upprätta en inspektionsplan.

## 2. Inspektera vanliga platser för läckor

Det är inte effektivt att på måfå söka efter läckor på utrustning som inte har kända gasläckor. Det är praktiskt att först göra en visuell inspektion av utrustningen och att känna till var vanliga

läckor har uppstått tidigare. Systematisk inspektion av sådana vanliga ställen för läckor enligt nedan ger det bästa resultatet. Innan du tar upp kameran Ti450 SF6, utför en visuell inspektion av utrustningen och komponenterna, inklusive över- och underkanter på bussningar, flänsar, bultförband, svetsningar, tätningar och tryckvaktströr. Sök under den visuella inspektionen efter tecken på miljöslitage, såsom rost, gropbildning eller andra former av rost. Svetsningar kan försämrats med tiden och vara dåligt utförda. När utrustningen står ute måste den hantera regn och väderförhållanden. Ibland samlas vatten och droppar från utrustningen vid olika svetspunkter. Rost är ett vanligt tecken på att fukt kommer in i utrustningen. All korrosion är potentiella svagheter som kan leda till läckage. I regniga klimat kan organiskt material (som mögel eller mjöldagg) växa på flänsarnas utsidor.

### 3. Tänk på bakgrunden

Varje gång du träffar på en möjlig läcka, inspektera den från olika vinklar med enhetliga bakgrunder som har annan temperatur än gasen. Gasen inuti utrustningen har mer eller mindre samma temperatur som utrustningen. Om du vill ha en bra kontrast där ett liten moln eller små strimmor syns mot den enhetliga bakgrunden. Det viktigaste är att hitta en vinkel med en bakgrund så enhetlig som möjligt och har en stor temperaturskillnad mot gasen. Du måste ha en bra kontrast för att se små moln eller strimmor av gas. Därför får det inte finnas föremål såsom träd eller moln i bakgrunden, eftersom deras rörelser och varierande temperatur gör det svårare att upptäcka SF<sub>6</sub>-gas. En klar, kylig himmel ger nästan alltid den bästa bakgrunden för att hitta en gasläcka. Om himlen inte är klar går det bra med andra enhetliga bakgrunder som t.ex. ett apparatskåp.

### 4. Lita på stativet och okularet

Ett stativ rekommenderas för en noggrann inspektion av hela utrustningar. Ett stativ och kameran i stativläge är det effektivaste sättet att upptäcka små gasläckor. För att inspektera utrustning högt upp eller långt ned, behöver du Ti450 SF<sub>6</sub>-kamera med den medföljande stativhållaren och HDMI-okularet, två viktiga tillbehör för gasdetektering. Ett stativ stabiliserar kameran och ger en bra visningsvinkel nära marken under utrustningen eller i andra ovanliga vinklar. I farliga strömförande miljöer måste du vara medveten om var du och utrustningen finns. Ge inte kameraskärmen all uppmärksamhet. Det högupplösta okularet är ett praktiskt verktyg för att upptäcka läckor eftersom du kan placera kameran i ovanliga vinklar och ändå se möjliga gasläckor och samtidigt vara medveten om omgivningen. Okularet gör det även möjligt att visa läckbilderna i starkt solljus när reflexer på LCD-skärmen kan vara ett problem. Det gör det även möjligt för teammedlemmar att enkelt visa kameraskärmen genom direktuppspelning. Säkerställ att du upprätthåller alla säkerhetsstandarder och rekommenderade protokoll för platsen där du arbetar.

### 5. Var tålmodig och metodisk

Placera kameran så att du får en enhetlig bakgrund som har en hög temperaturskillnad jämfört med gasen. Det kan ofta uppnås genom att rikta kameran lägre än läckan och rikta kameran mot en kylig himmel. Var alltid uppmärksam på vindriktning och gasens medvind. Om vindhastigheten är låg virvlar gasen i olika riktningar. Fler tips för

effektivare inspektioner som gör det sannolikare att hitta gasläckor:

- Placera kameran och stativet för att visa varje möjlig läckpunkt mot en bra bakgrund
- Kontrollera varje bussning, fläns och rörkoppling och titta på dem från flera vinklar
- Titta och vänta i minst 5-10 sekunder innan du flyttar kameran
- Sluta inte inspektera om du hittar en läcka. Det kan finnas fler läckor



## 6. Stabilisera kameran

Kameran har två huvudlägen för att visa gas. Det mindre känsliga handhållna läget och det känsligare stativläget som är optimalt för att fotografera gasstrimmor. Till och med mindre kamerarörelser kan orsaka störningar på bilderna. En bra teknik är att stoppa, titta, söka efter en läcka och flytta på kameran. Observera att det går att ändra IR-fusionsnivån och på plats är det bra att filma IS3 videobilder. Stillbilder är ett användbart alternativ, men gasläckor är mycket enklare att upptäcka på video. Du kan bli överraskad när en läcka som är tydlig på video är svår att upptäcka på en stillbild. IS3 helt radiometrisk video filmad med kameran Ti450 SF6 tillsammans med datorprogram möjliggör omfattande redigering och möjlighet att isolera och spara stillbilder till rapporter. Med den här flexibiliteten går det att finjustera bilder utanför det farliga området eller på kontoret. Då går det även att förbättra den handplockade bilden för presentation.

- Använd två av stativets ben för stabilitet på marken och luta kameran för en bredare visningsvinkel. Använd den här metoden till att sakta inspektera utrustning från bussningens överkant till flänsens nederkant.

## 7. Var fokuserad

När du visar området kan det vara svårt att bekräfta att bilden fortfarande är fokuserad. Använd LaserSharp autofokus och säkerställ att lasern pekar på utrustningen snarare än på himlen. Växla ibland tillbaka till normalt infrarött läge och bekräfta att fokus ligger på rätt ställe och växla sedan tillbaka till gasdetekteringsläge. Slutligen går det att flytta den stativmonterade kameran något för att en kort stund visa utrustningens kanter och bekräfta att fokuseringen är skarp. Kom ihåg att fokusera om kameran när du byter plats i förhållande till komponenten eller utrustningen som inspekteras. Om något verkar vara misstänkt, titta på det från en annan vinkel för att bekräfta eller avvisa och försök att inspektera på närmare håll.

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

**Fluke Sverige AB**  
c/o Gilbarco Veeder-Root  
Johannesfredsvägen 11 A  
16869 Bromma  
Tel: 08 5663 7400  
E-mail: cs.se@fluke.com  
Web: www.fluke.se

©2017 Fluke Corporation. Med ensamrätt. Data kan komma att ändras utan föregående meddelande.  
7/2017 6009500a-swe

Ändringar får inte göras i det här dokumentet utan skriftligt medgivande från Fluke Corporation.