



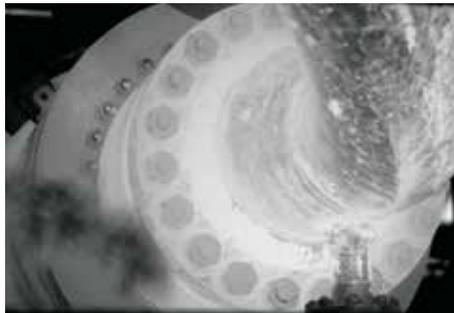
## NOTA DE TECNOLOGÍA

### Diez consejos para aprovechar al máximo una cámara de proyección óptica de imágenes de gas (OGI)

#### INTRODUCCIÓN

Las cámaras de proyección óptica de imágenes de gas (OGI) utilizan una tecnología de filtrado con longitud de onda espectral y de filtrado en frío con refrigerador Stirling para visualizar la absorción de infrarrojos de gases como el metano ( $\text{CH}_4$ ), hexafluoruro de azufre ( $\text{SF}_6$ ), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y refrigerantes. FLIR produce varios modelos de cámaras, cada uno con un filtro que se ajusta a la absorción espectral del gas para cuya visualización está diseñada.

Gracias a la tecnología OGI, el sector del petróleo y el gas puede incorporar un programa más seguro y más eficiente, el "Smart LDAR" (siglas en inglés de detección y recuperación de fugas). Los inspectores pueden detectar emisiones fugitivas y fugas más rápidamente, y señalar el origen de inmediato, lo que acelera las reparaciones, reduce las emisiones industriales y aumenta la conformidad con las normativas. Además, OGI ahorra dinero, no solo por la eficiencia sino, lo que es más



Las cámaras GFx320/GF320 pueden detectar emisiones de gas natural, como esta fuga en la válvula del compresor.



La termografía con la GF306 puede detectar fugas de  $\text{SF}_6$  de tuberías y disyuntores.

importante, mejorando la seguridad del personal y los activos de la empresa.



La cámara FLIR GFx320 OGI visualiza la mayoría de los hidrocarburos utilizados en el sector del petróleo y el gas, y tiene designación de seguridad intrínseca.

Los siguientes consejos lo ayudarán a aprovechar al máximo el equipamiento OGI:

#### 1. COMPRENDA EL USO Y LA NECESIDAD.

Diferentes usos requieren cámaras diferentes. Dicho de otro modo: una cámara puede no ver todos los gases, por lo que debe comprender con qué tipo de gas está trabajando. Por ejemplo, una cámara OGI para COV/hidrocarburos no verá  $\text{SF}_6$ , y una cámara para CO no verá los refrigerantes.

## 2. TENGA EN CUENTA LOS FACTORES AMBIENTALES.

El éxito de la OGI depende de las condiciones ambientales. Cuanto mayor sea el diferencial de energía en segundo plano, más fácil será para la cámara visualizar la fuga de gas y señalar su origen. La proyección óptica de imágenes de gas activa (es decir, utilizar una técnica de dispersión basada en láser) depende de una superficie reflectante del fondo. Esto supone un desafío notable cuando se miran componentes hacia arriba y se apunta con la cámara al cielo. Además, también hay que tener en cuenta la lluvia y el viento fuerte. La lluvia dificulta mucho la detección, pero el viento puede ayudar a visualizar el gas porque hace que se mueva.

## 3. RECUERDE: LA OGI ES CUALITATIVA, NO CUANTITATIVA.\*

Debido a las variantes ambientales y al diferencial y a las variaciones de energía de segundo plano, una cámara OGI por sí misma no puede determinar el tipo específico o la cantidad de gas que se escapa por una fuga.

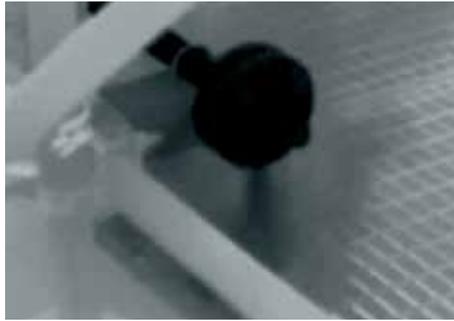
La excepción a esta norma general se produce al vincular la cámara OGI con una tecnología de acompañamiento, como la QL320 de Providence Photonics. Este producto funciona con la FLIR GF320 y la FLIR GFx320 para medir índices de fugas en masa (lb/h o g/h) o índices de fugas en volumen (cc/min o L/min) para la mayoría de hidrocarburos.

## 4. UTILICE TODAS LAS CARACTERÍSTICAS DE SU CÁMARA OGI.

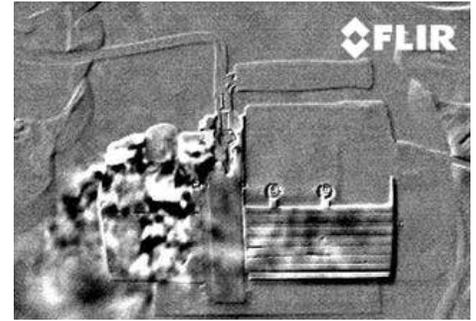
Aprenda cómo funciona cada característica de la cámara OGI, como el etiquetado GPS automático o las mejoras de imagen, y utilícelas cuando mejor le convenga. Las pequeñas concentraciones de gases pueden ser difíciles de ver en ocasiones, incluso con una cámara OGI. El HSM (siglas en inglés de modo de alta sensibilidad) mejora la imagen para ver incluso concentraciones pequeñas de gas. Las características de notación, como el etiquetado GPS, pueden ser fundamentales para asegurar que el personal realice las reparaciones en el activo correcto.

## 5. MIDA LA TEMPERATURA CORRECTAMENTE.

Muchas cámaras OGI tienen calibrada la temperatura, lo que las convierte en sistemas de uso doble. Son adecuadas



Fuga de subproductos de gas de fabricación química en un manómetro.



Fugas de refrigerantes de aire acondicionado de vehículos en HSM (modo de alta sensibilidad)

para inspecciones de mantenimiento industrial porque pueden medir y registrar temperaturas en toda la escena y guardar los datos en JPEG o video. Puede utilizar estas cámaras para detectar puntos calientes o problemas eléctricos en instalaciones eléctricas con alta y baja tensión o instalaciones mecánicas, o para buscar fallos de aislamiento en tuberías, hornos y mucho más.

La función termográfica de su cámara OGI también puede ayudarlo a mejorar el contraste visual entre una nube de gas y la escena de fondo. A diferencia de otros usos termográficos, su objeto de detección (gas) no tiene representación visual. Solo podrá ver la nube creando un contraste radiante entre la nube y el fondo. La nube en sí no refleja casi ninguna radiación. La clave para hacer que la nube sea visible es mejorar la diferencia de temperatura ( $\Delta T$ ) entre la nube y el fondo.

## 6. UTILICE LAS VENTAJAS DE LA CÁMARA PARA MANTENER LA SEGURIDAD.

Las cámaras de proyección de imágenes de gas son un método rápido y sin contacto para detectar fugas en

áreas peligrosas o de difícil acceso. Son lo bastante sensibles para detectar fugas pequeñas desde varios metros de distancia y fugas grandes desde cientos de metros de distancia. Muchas ofrecen mejoras visuales como HSM, que puede mejorar la detección de fugas pequeñas o de baja concentración.

Como la OGI le permite detectar emisiones de gas desde una distancia segura, debería utilizarla cuando mejor le convenga. Empezando fuera del área de trabajo principal, realice un escaneo inicial del área para determinar si hay grandes fugas de gas visibles. A continuación, puede acercarse para realizar escaneos más específicos. Asegúrese de llevar la protección adecuada y guarde y transporte su cámara OGI en su funda correspondiente. Además, realizar un mantenimiento frecuente de la cámara asegurará que no resulte peligrosa para sí misma.

## 7. TRABAJE CON PERMISOS.

Las cámaras OGI, en general, no tienen certificación de Zona 1 ATEX. Por lo tanto, deberá solicitar un "permiso de trabajo en caliente" o utilizarla con un "permiso para esquema de trabajo" para el trabajo en la Zona 1.



### ACERCA DE FLIR GF-SERIES

Las cámaras portátiles FLIR GF-Series aumentan la seguridad del operador, ya que permiten visualizar gases a una distancia segura y ayudan a proteger el medio ambiente rastreando las fugas de gases peligrosos para el medio ambiente.

GF304	Refrigerantes
GF306	Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> ) y amoníaco (NH <sub>3</sub> )
GFx320/GF320	Metano (CH <sub>4</sub> ), otros hidrocarburos y COV
GF343	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
GF346	Monóxido de carbono (CO)



También se necesitan permisos al utilizar cámaras OGI en la Zona 2, con una sola posible excepción: la FLIR GFx320, una cámara OGI intrínsecamente segura con certificación compatible con la Zona 2 para detectar hidrocarburos. Algunas pautas empresariales permiten que esta cámara se utilice en la Zona 2 sin permiso de trabajo en caliente.

Recuerde: Cualquier cámara OGI de alta gama le permitirá ver fugas significativas y peligrosas desde una zona segura, incluso desde fuera del perímetro de la instalación.

#### **8. REALICE UN SEGUIMIENTO DE SU RENTABILIDAD**

En muchos casos, una cámara OGI se amortiza el primer día. Las investigaciones realizadas con una cámara OGI suelen ser nueve veces más rápidas que con la tecnología tradicional de detección de fugas y pueden ayudarlo a detectar fugas que podría pasar por alto con mucha facilidad.

La OGI también es un método sin contacto que puede utilizarse durante operaciones normales, por lo que las empresas no pierden ingresos por tiempo de inactividad. Además, al detectar las fugas antes y realizar reparaciones rápidamente, las empresas pueden evitar multas y conservar gases que pueden vender para obtener beneficios.

#### **9. PIENSE EN FUTURAS NORMATIVAS SOBRE EMISIONES INDUSTRIALES.**

Las emisiones de gases fugitivos contribuyen al calentamiento global y pueden suponer riesgos mortales tanto para trabajadores como para las personas que viven cerca de estas instalaciones. Como las cámaras FLIR OGI detectan docenas de compuestos orgánicos volátiles, como el benceno, contribuyen a conseguir un medio ambiente más saludable al tiempo que permiten que las empresas cumplan las normativas vigentes sobre emisiones industriales. Estas normativas no son estáticas: siempre cabe la posibilidad

de que los organismos de regulación gubernamentales (como la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de EE. UU. o la Directiva sobre emisiones industriales de la UE) adopten normas más estrictas sobre las emisiones fugitivas. Disponer de las herramientas adecuadas para cumplir con estas normativas le dará ventaja a su empresa.

#### **10. RECIBA LA CAPACITACIÓN ADECUADA.**

Aprenda con usuarios experimentados y cualificados en OGI para aprovechar al máximo su cámara. Puede realizar un curso de capacitación con organizaciones de calidad, como el Infrared Training Center (<http://www.infraredtraining.com>).

Las clases de certificación en proyección óptica de imágenes de gas de tres días del ITC cubren la configuración y la operación de cámaras FLIR GF-Series, qué gases pueden ver esas cámaras y cómo afectan las condiciones ambientales la detección de fugas de gases. La capacitación incluye instrucción en el aula y tiempo de laboratorio, y otorga unidades de educación continua (CEU) 2.0 IACET.

Si necesita más información sobre cámaras térmicas y este uso específico, comuníquese con los siguientes datos:

FLIR Systems, Inc.  
9 Townsend West  
Nashua, NH 03063  
EE. UU.  
T.: +1 866.477.3687

