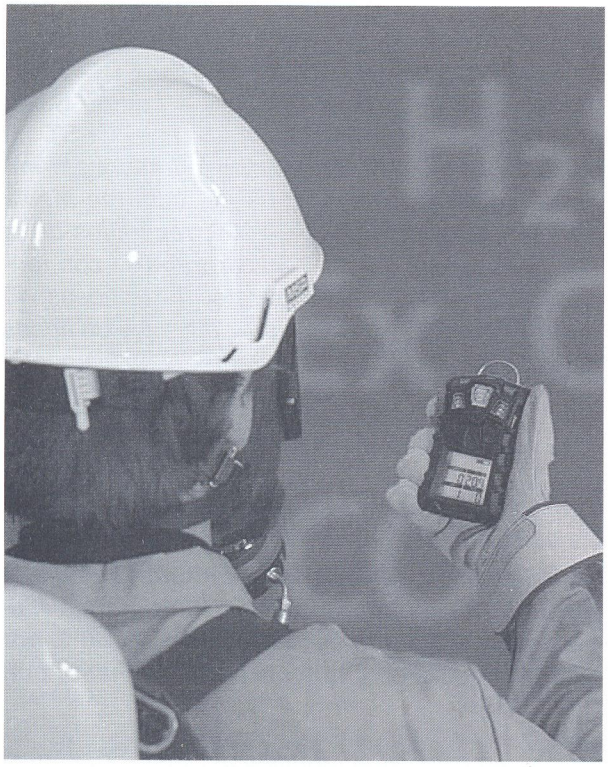
SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DE DETECTORES DE GASES

INRS - Francia

Los avances científicos y técnicos en los últimos años permiten considerar adecuadamente en tiempo real la detección de contaminantes químicos en ambientes de trabajo. Se puede encontrar fácilmente en el mercado dispositivos que permiten detectar gases, vapores o aerosoles.



La detección fácil, rápida y económica de la presencia de un producto contaminante y la evaluación de su concentración en tiempo real son criterios que ayudan a ampliar la distribución de estos detectores en los servicios de prevención de las empresas.

El propósito de este artículo es recordar los principios técnicos y precauciones de utilización en la detección de contaminantes.

Un detector de gas es un dispositivo que proporciona en tiempo real, una indicación de la concentración de un gas o vapor, en un punto dado de la atmósfera. *Es decir, los detectores de gases advierten en tiempo real de la presencia de algunos gases peligrosos.*

Para que su funcionamiento esté garantizado para aplicaciones de seguridad, deben ser probados regularmente.

Aunque su uso puede parecer simple, los usuarios deben recibir formación sobre su funcionamiento y sobre cómo actuar en caso de activarse una alarma de detección de gases.

Existen distintos dispositivos según el gas o vapor que detectan, permitiendo:

- *La evaluación de la concentración de gases peligrosos para la salud (monóxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, amoniaco, cloro, dióxido de azufre, dióxido de carbono, cloruro de hidrógeno, óxidos de nitrógeno, etc.).*
- *La estimación del contenido de oxígeno.*
- *La evaluación de la concentración en gas combustible respecto al (LIE) Límite Inferior de Explosividad, es decir, la concentración mínima de gases, vapores o nieblas inflamables en aire por debajo de la cual, la mezcla no es explosiva.*
- *La detección de compuestos orgánicos volátiles (principalmente los vapores de disolventes orgánicos) de una manera no específica.*

En función de su utilización se pueden clasificar en portátiles o fijos.

- *Detectores fijos de gases: Se utilizan para controlar la atmósfera de las instalaciones donde es posible la presencia de gases peligrosos. Son los primeros sistemas instrumentados de seguridad en muchas instalaciones industriales. Pueden, por ejemplo, utilizarse en las instalaciones frigoríficas que operan con amoniaco, en el almacenamiento de gases peligrosos para la salud (cloro, etc.), inflamables (gas natural, etc.) o en instalaciones térmicas (monóxido de carbono).*

- *Detectores portátiles: Por lo general, proporcionan una medida de seguridad para las personas involucradas en las zonas donde existe el riesgo de formación de atmósferas peligrosas para la salud o explosivas. Algunos también se pueden utilizar para otras aplicaciones como la cartografía o mapa de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (detectores de fotoionización) en instalaciones industriales o para la detección de fugas de gases.*

Las precauciones para su utilización son las siguientes:

1. Verificación de funcionamiento y mantenimiento

Los detectores de gases, como cualquier instrumento de medición, se desajustan en el tiempo y su funcionamiento puede verse alterado por influencias externas (temperatura, humedad, gases interferentes, etc.). Su funcionamiento debe ser revisado periódicamente y, si es necesario, debe realizarse el mantenimiento.

La verificación del buen funcionamiento de un detector **se realiza obligatoriamente con un gas calibrador** que permite activar las alarmas. Es preciso asegurarse de que la concentración leída desde el aparato es la esperada. **Las auto-pruebas realizadas por numerosos detectores no garantizan su correcto funcionamiento en presencia de gases**. Si dicha verificación no es concluyente, el detector debe imperativamente ser enviado para su revisión y mantenimiento.

En el caso de los detectores portátiles que están sometidos a diversas alteraciones (golpes y riesgos de caída, variaciones de la temperatura y la atmósfera, utilización por diferentes usuarios), **se recomienda verificar su funcionamiento con un gas calibrador antes de cada uso.**

Independientemente de los controles operacionales realizados, se llevará a cabo, como mínimo, el mantenimiento recomendado por el fabricante que deberá ser efectuado por personal cualificado. Se recomienda asociar a cada detector una ficha particular que refleje los acontecimientos importantes sufridos por el aparato, tales como auditorías, calibraciones, mantenimiento, incidencias, etc.

2. Interferencias

Antes de elegir un detector, se debe tener en cuenta que el funcionamiento del mismo puede estar influenciado por diversos parámetros: temperatura, humedad, otros gases, etc. Por lo tanto, es importante preguntar a los proveedores sobre este punto teniendo en cuenta la aplicación prevista.

Ejemplos:

- Un detector electroquímico de monóxido de carbono puede ser sensible al sulfuro de hidrógeno, al hidrógeno, así como a los vapores orgánicos y ver disminuida su sensibilidad en presencia de dióxido de nitrógeno.
- Un detector de fotoionización ve su sensibilidad reducida con la temperatura y la humedad en el aire.

3. Posicionamiento

La colocación de un detector fijo o la elección de los puntos de medición antes de entrar en una zona de riesgo deben ser realizadas cuidadosamente.

Hay que tener en cuenta la densidad del gas que se detecta. Por ejemplo, el sulfuro de hidrógeno tiene una mayor densidad que el aire y tenderá a acumularse en las partes bajas, mientras que el hidrógeno - menos denso que el aire - puede tener una concentración más importante en la parte superior. Sin embargo, este fenómeno de la estratificación de los gases sólo es significativo en ambientes perfectamente tranquilos, como depósitos enterrados o ciertos locales en el subsuelo. En la mayoría de los locales industriales, las corrientes de aire y la convección eliminan la estratificación de los gases.

El posicionamiento de los detectores fijos destinados a advertir de una fuga es complejo y puede ser necesario recurrir a la modelización.

4. Formación

Los usuarios de detectores de gas, deben ser formados en la utilización de los mismos. Dicha formación debe incluir concretamente y obligatoriamente:

- Los peligros de los gases que pueden estar presentes.

- El funcionamiento y el uso adecuado de los detectores, en concreto, la forma de verificar si dicho funcionamiento es correcto.
- La forma de actuar cuando se activa la alarma.

En definitiva, los detectores son compactos, exactos y rápidos, pero, sin embargo, tienen el mismo inconveniente que todos los instrumentos de lectura directa. Independientemente de las condiciones de medición, proporcionan rápidamente un resultado y es entonces cuando el operador debe realizar un análisis crítico de los datos mostrados por el detector:

- *¿Qué productos están presentes?*
- *¿El aparato está bien calibrado?*
- *¿Cuáles son las condiciones medioambientales de la medida?*

Demasiadas preguntas para ser contestadas por un único operador que sigue siendo el responsable de la utilización del detector y de la validez de los resultados obtenidos.