

# Detección de humo en cámaras frigoríficas



## Detección de humo en cámaras frigoríficas

La tecnología de detección de humo por aspiración o ASD (Aspirating Smoke Detection) es ideal para la instalación en entornos fríos en los que la detección puntual o de haz no es adecuada, debido a los altos niveles de humedad y partículas de hielo en la atmósfera. FAAST LT™ combina la tecnología ASD más avanzada y el diseño de red de tuberías flexible para aportar la detección de humos más precisa y temprana, con inmunidad a falsas alarmas. Entre las aplicaciones de entornos fríos típicas se encuentran las siguientes:

- Almacenamiento farmacéutico y médico
- Establecimientos de alimentos/bebidas
- Centros de ocio, como pistas de hielo



## Retos y riesgos de los entornos fríos



Existe una serie de factores que hacen que muchos sistemas tradicionales de detección de incendios no sean adecuados para entornos fríos:

- Temperaturas de  $-45^{\circ}\text{C}$  a  $+8^{\circ}\text{C}$  /  $-49^{\circ}\text{F}$  a  $46^{\circ}\text{F}$
- Alta condensación
- Nubes de vapor de agua
- Corrientes de aire que diluyen el humo
- Transporte deficiente del humo debido a una baja conductividad térmica
- Inaccesibilidad para la instalación, mantenimiento, pruebas y sustitución de elementos



Los riesgos de incendio en estas aplicaciones son importantes e incluyen:

- Fallos eléctricos o mecánicos en cintas transportadoras y equipos de transporte
- Equipos y cableado eléctricos (en el entorno o falsos techos)
- Sistemas de iluminación
- Colillas de cigarrillos
- Incendios provocados



Entre las áreas típicas en las que un sistema de detección de incendios ASD aporta una alternativa efectiva a los métodos de detección tradicionales, se encuentran los siguientes:

- Plantas de procesamiento de alimentos
- Distribución alimentaria minorista
- Almacenes ambientales (sector farmacéutico)

## Aplicación de tuberías

### Red de tuberías de muestreo

Lograr un rendimiento, una precisión y una fiabilidad óptimos depende de la instalación correcta del dispositivo y de la red de tuberías de muestreo. Es fundamental garantizar que la unidad está protegida frente a cualquier contaminación y deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones para sacar el máximo partido al sistema.

### Consideraciones sobre la instalación de las tuberías

El software PipeIQ™ para diseño, configuración y supervisión se suministra con cada dispositivo FAAST™. Durante la fase de planificación, PipeIQ™ muestra un diseño isométrico del sistema de tuberías y puede que no tenga en cuenta los siguientes factores que pueden afectar al diseño final correcto:

- Entorno
- Recorrido de tuberías
- Desviaciones
- Obstáculos

### Consideraciones ambientales

Las condiciones ambientales pueden afectar a la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del sistema, por lo que deberá tener en cuenta los siguientes factores a la hora de diseñar la red de tuberías de muestreo:

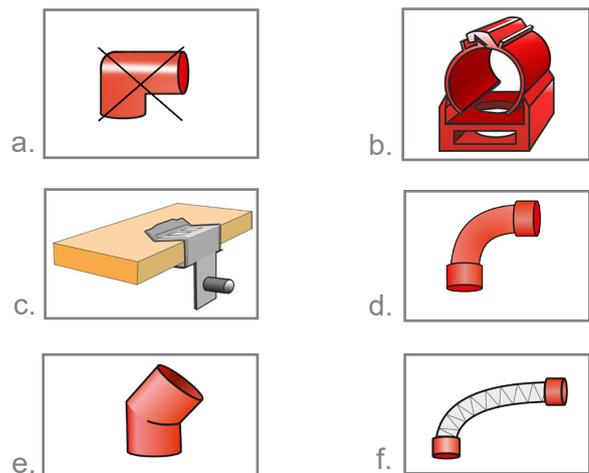
- **Temperatura:** es decir, cambios según el día o la estación del año y cambios entre la temperatura ambiente y la operativa (sobre todo cámaras frigoríficas)
- **Humedad:** Debida a áreas de procesado, reducción de polvo, sistemas de pulverización y lavado
- **Influencia externa:** Movimiento del tráfico interno, camiones, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, palas mecánicas y acumulación de suciedad

### Instalación de la red de tuberías de muestreo

La mayoría de instalaciones utilizarán tuberías de muestreo ABS, rojas o blancas, probadas y certificadas para su uso con FAAST™. El diseño óptimo del sistema requiere unas tuberías lo más rectas posibles. Sin embargo, en situaciones reales será necesario aplicar curvas y desvíos para crear la mayoría de diseños en instalaciones.

Se recomienda utilizar los accesorios específicos de FAAST™ (mostrados en la Figura 1 a-f a continuación). **Tenga en cuenta que no deben utilizarse codos de 90° (Figura 1a).**

Figura 1.



### Descripciones de las imágenes de los accesorios:

- a. **NO UTILIZAR** codos de 90°
- b. Abrazadera de tubería estándar
- c. Fijación para soporte de tubería estándar\*
- d. Curva de 90°
- e. Codo de 45°
- f. Tubo flexible

\*Tenga en cuenta que existe una gran variedad de fijaciones de diferentes fabricantes.

## Impacto de la temperatura en las tuberías

Debe utilizarse siempre la sujeción de tubería correcta para que la tubería pueda deslizarse en caso de expansión o contracción por las fluctuaciones en la temperatura. A la mayoría de tuberías les afectan las fluctuaciones en la temperatura; normalmente se expanden 0,1 mm / m por cada 10°C / 50°F por encima de la temperatura de instalación.

Al utilizar las sujeciones adecuadas, la expansión y contracción se puede producir de forma natural. Sin embargo, al colocar la tubería contra una pared u obstáculo (véase la Figura 2 a continuación), se podría impedir la expansión y la contracción.

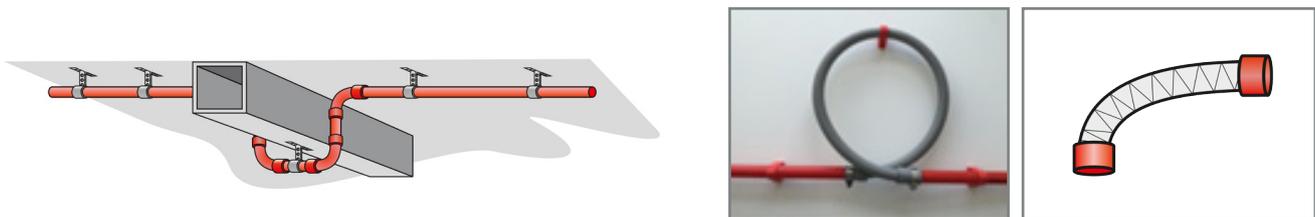


Figura 2.

Sujeción de expansión

Tubo flexible

Los soportes para sujeciones deben espaciarse tal y como se detalla en la siguiente tabla.

Tamaño de tubería	Distancia entre soportes (en metros)					
25 mm	20 °C / 68 °F 1 m	30 °C / 86 °F 0,95 m	40 °C / 104 °F 0,85 m	50 °C / 122 °F 0,75 m	60 °C / 140 °F 0,70 m	70 °C / 158 °F 0,60 m

## Evitar problemas de detección por agua y humedad

En entornos fríos en los que se espere un nivel elevado de agua o humedad, se requiere una protección adicional de la red de tuberías de ASD.

Se puede instalar un decantador de agua en la red de tuberías, para garantizar que las gotas de agua no acceden a la unidad de ASD; la humedad simplemente cae en el decantador y se puede extraer del sistema durante las comprobaciones rutinarias de mantenimiento (véase la Figura 3 a continuación).

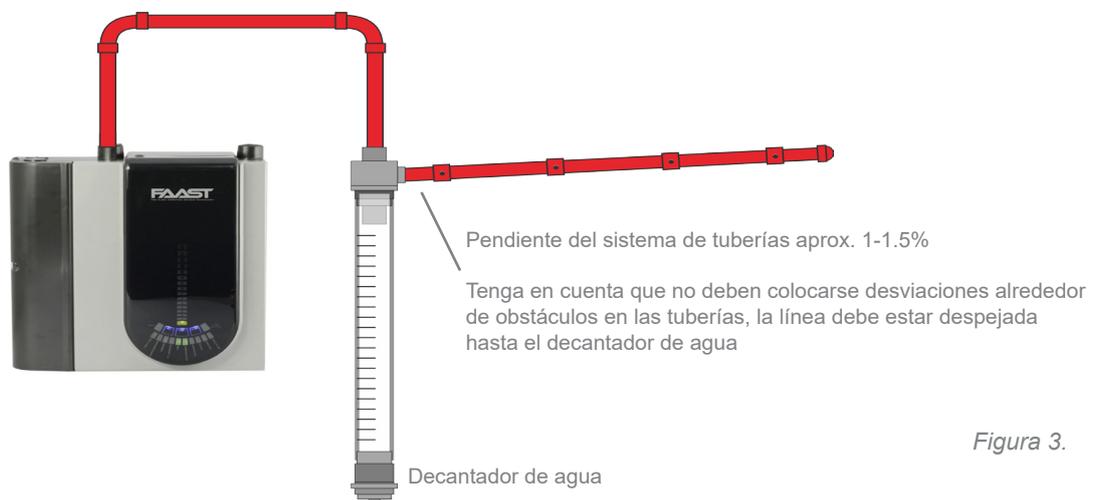
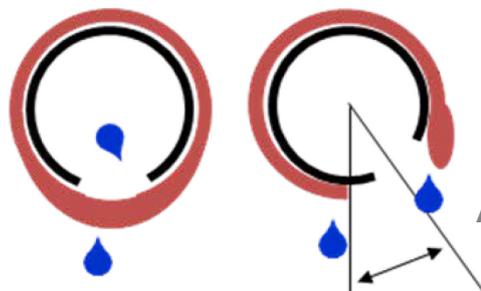


Figura 3.

Para aportar una mayor protección, el orificio de aspiración se puede situar a un ángulo de 30° (véase la Figura 4 a continuación); de este modo se evita que se introduzca agua en la red de tuberías, por lo que se elimina la necesidad de purgado durante el mantenimiento rutinario.

**Tubería con orificio en la parte inferior:** riesgo de que la condensación bloquee el orificio de aspiración y de que se absorba la humedad.



**Tubería con el orificio en ángulo:** con un ángulo de 30° la condensación puede caer hacia abajo.

Ángulo aprox. de 30°

Figura 4.

Se puede lograr una mayor protección del sistema desviando los puntos de muestreo. Esto evita que se bloqueen los puntos de muestreo con gotas grandes de agua y también evita que se produzcan fallos en el flujo de aire.

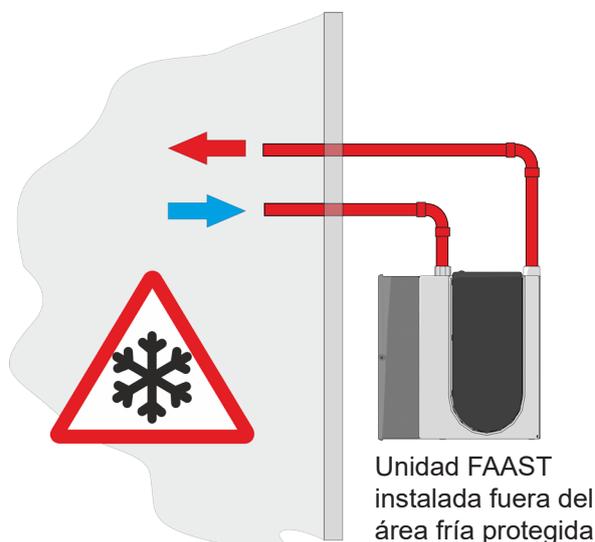
La instalación de las tuberías en una ligera pendiente hacia la unidad de detección de ASD también fomenta que cualquier formación de humedad en la red de tuberías fluya hacia el decantador de agua. Tenga en cuenta que el desvío debe dirigirse hacia el decantador de agua.

## Consideraciones sobre la detección de humo en cámaras frigoríficas

FAAST LT™ es ideal para la detección de humo en entornos fríos, ya que la unidad se puede instalar fuera del área protegida. Para garantizar el rendimiento y el funcionamiento correcto del sistema, tenga en cuenta las siguientes pautas:

### Retorno de aire

Es importante que el aire del que se ha tomado la muestra retorne al área protegida para evitar la formación de condensación alrededor y en el interior del tubo de salida y para paliar cualquier problema de supervisión de flujo que pudiera surgir por las diferencias de presión entre el área protegida y la ubicación del FAAST LTTM (véase la Figura 5 a continuación).



Unidad FAAST instalada fuera del área fría protegida

Figura 5.

## Protección de componentes electrónicos

La protección de los componentes electrónicos de la unidad ASD es fundamental en los entornos más fríos. Esto se puede lograr instalando una tubería entre el dispositivo FAAST LT™ y la entrada al área protegida.

La tubería permite que el aire frío tomado del área protegida se caliente, lo que evita daños en la unidad FAAST LT (véase la Figura 6 a continuación). Se recomienda la siguiente especificación de longitud de tubería:

- Entorno de hasta  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $-4^{\circ}\text{F}$ : longitud mínima de tubería de 5 m
- Entorno por debajo de  $-20^{\circ}\text{C}$  /  $-4^{\circ}\text{F}$ : longitud mínima de tubería de 15 m

Tenga en cuenta lo siguiente: Esta pauta se basa en una temperatura ambiente normal ( $\sim 22^{\circ}\text{C}$  /  $71^{\circ}\text{F}$ ), fuera del área fría protegida.

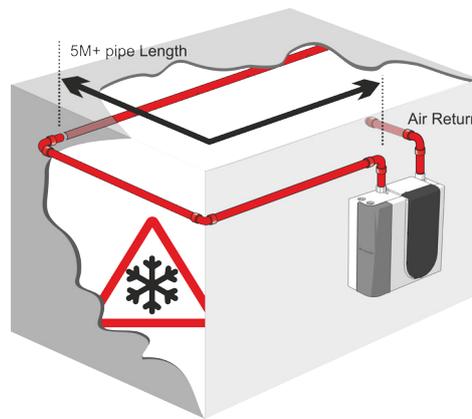


Figura 6.

## Recubrimiento y aislamiento de tuberías

En los puntos en los que la formación de condensación sea un problema, deberá tenerse siempre en cuenta el recubrimiento de las tuberías de entrada desde el área protegida a la unidad ASD, para evitar la condensación o la congelación de la red de tuberías. En condiciones extremas, se recomienda un aislamiento y recubrimiento exhaustivo de la red de tuberías (véase la Figura 5 a continuación).

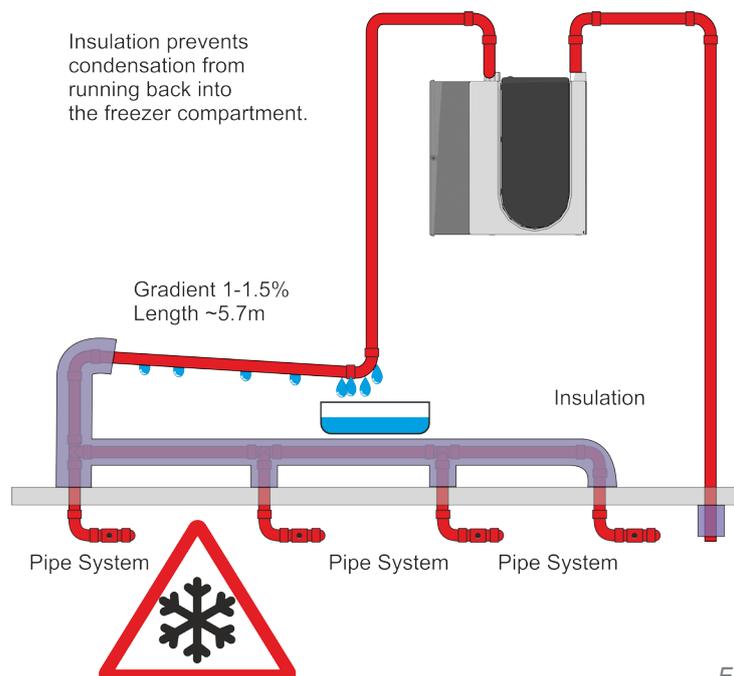


Figura 7.

## Purgado manual

Se recomienda utilizar un sistema de purgado manual en cámaras frigoríficas y debe utilizarse con un extremo cerrado, retirando la válvula de descarga de presión (véase la Figura 8 a la derecha).

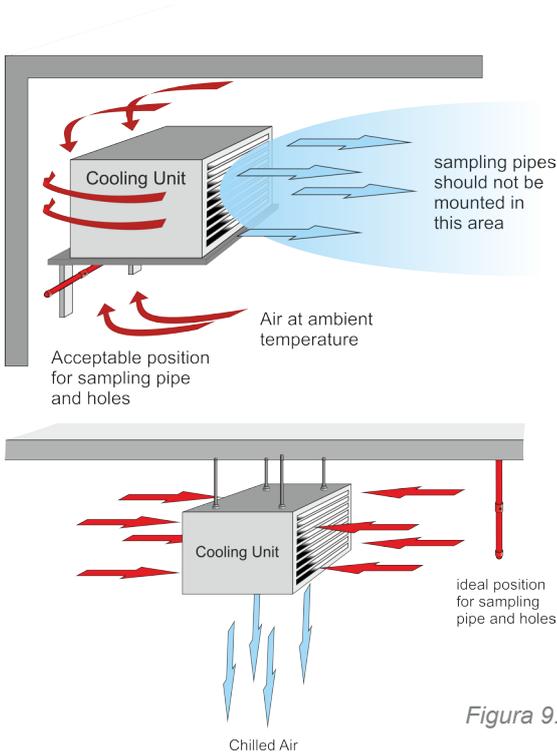


Figura 9.

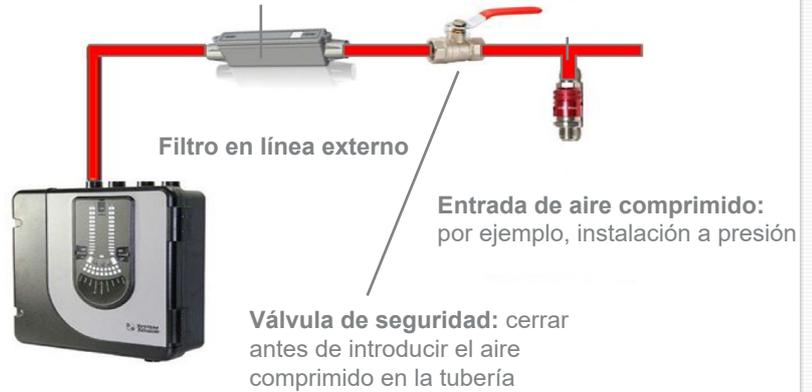


Figura 8.

## Puntos de muestreo

Es importante asegurarse de que los puntos de muestreo no se sitúan cerca de las puertas de acceso a las cámaras.

En estas ubicaciones existen más posibilidades de que se forme condensación y cristales de hielo en los puntos de muestreo (véase la Figura 9 a la izquierda).

## Accesorios de FAAST LT

A continuación se facilita información sobre los accesorios de FAAST LT tratados en esta guía.



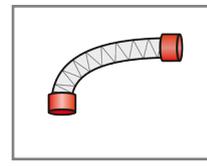
a.



b.



c.



d.

### Descripciones de las imágenes de los accesorios:

- a. Fijación de plástico para reductores de flujo de aire
- b. Reductores de flujo de aire para puntos de muestreo especiales
- c. Decantador de vapor/agua
- d. Válvula de bola de tres vías

### Póngase en contacto con nosotros

Para obtener más información o ayuda sobre el diseño, envíenos un e-mail a [INFOHLSiberia@honeywell.com](mailto:INFOHLSiberia@honeywell.com) o visite [www.faast-detection.com](http://www.faast-detection.com)