

# CONSEJOS Y TRUCOS PARA REALIZAR PRUEBAS DE FUGAS

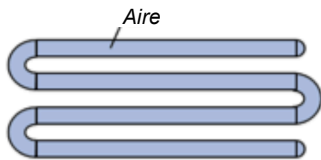


Figura 1: pieza antes de ser llenada con gas trazador



Figura 2: Distribución del gas sin evacuación previa



Figura 3: Distribución del gas con evacuación previa

## 1. EVACUAR LA PIEZA ANTES DE LLENAR CON GAS TRAZADOR

Para realizar una prueba de fuga a una pieza que requiere ser presurizada con gas trazador es indispensable evacuarla antes de llenarla. Esto es importante especialmente en piezas con geometrías largas y angostas. Si no se evacúa antes de realizar el llenado, el aire que se encuentra dentro de la pieza simplemente será presionado hacia un extremo de ésta y el gas trazador no alcanzará a llegar a esa área, por lo tanto, las fugas que podrían estar presentes en esa área solamente dejarán salir aire y no se podrán detectar con el detector de gas trazador (Figuras 1 a 3).

La evacuación es también muy importante si la pieza a probar se llena con presiones bajas de gas trazador, ya que el aire que permanece dentro de la pieza diluirá el gas trazador que se agregue. Ejemplo: Si la pieza está llena de aire a presión atmosférica y agrega una atmósfera de gas trazador, la concentración de gas trazador en la pieza será solamente del 50%. Si agrega dos atmósferas de gas trazador, la concentración de gas trazador será del 66%.

## 2. EVITE EXPONER LA PIEZA AL AGUA ANTES DE REALIZAR UNA PRUEBA CON GAS TRAZADOR

Las fugas que se detectan con gas trazador, por lo general tienen la forma de un capilar pequeño y largo. Si una pieza se expone al agua antes de realizar una prueba con el gas trazador, estos capilares pueden llenarse de agua y taparse. Debido a la tensión superficial del agua, ésta puede permanecer dentro de estos orificios pequeños, y solamente se pueden destapar por medio de un lento proceso de secado el cuál toma mucho tiempo.

## 3. NO DEJAR ESCAPAR GAS TRAZADOR EN EL ÁREA DE PRUEBA DE FUGAS

El índice más pequeño de fuga detectable en una pieza depende mucho de la concentración de gas trazador en el área. Aunque los detectores de fugas solamente detectan cambios en la concentración del gas trazador, una concentración más alta en el área de prueba causarán fluctuaciones absolutas más altas. Si libera gas trazador en el área después de una prueba de fuga, la concentración del gas aumentará gradualmente. Se debe evitar dejar escapar gas trazador durante el llenado o venteo de una pieza. También se debe comprobar periódicamente que las conexiones no tengan fugas.

## 4. COMPROBAR LA PRESENCIA DE FUGAS MASIVAS ANTES DE LLENAR CON GAS TRAZADOR

Es recomendable implementar una prueba rápida de fugas masivas antes de llenar la pieza con gas trazador, de lo contrario, el gas trazador que logre escapar debido a las fugas masivas en la pieza contaminará el área de la pruebas. Una solución simple para detectar fugas masivas es evacuar la pieza, aislarla y mantener la presión de evacuación durante un tiempo breve. Si la pieza puede mantener la presión de evacuación, significa que no existen fugas masivas y podrá llenarse con gas trazador.

## 5. PROVEER VENTILACIÓN ADECUADA EN EL ÁREA DE PRUEBAS

El gas Helio, así como el Hidrógeno no ascienden al techo del área de prueba como lo haría un globo. El gas trazador forma nubes que se mueven por toda el área de pruebas. Aun si los conectores están perfectamente sellados cuando están conectados, al conectarlos o desconectarlos casi todos liberan una cierta cantidad de gas trazador. Por lo tanto, es importante tener buena ventilación en el área de pruebas. Ya que ambos gases trazadores tienden a ascender, es recomendable que haya un suministro de aire fresco en la parte inferior de área de pruebas y una extracción en la parte superior.

# CONSEJOS Y TRUCOS PARA REALIZAR PRUEBAS DE FUGAS

## 6. PRESURIZAR LA PIEZA EN LA MISMA DIRECCIÓN QUE OCURRE DURANTE SU OPERACIÓN NORMAL

Muchos sellos tienen una orientación de montaje específica y solamente sellarán bien en esa posición (Figura 4). Un ejemplo perfecto de esto es un anillo sellador de eje radial. Un sello radial solamente sellará en una dirección, pero si se presuriza en la dirección opuesta dejará escapar gas. Otros tipos de sellos pueden tener un comportamiento similar. Si se presuriza una pieza con gas trazador en la misma dirección que ocurre durante su uso normal, se evitará provocar fugas falsas y se obtendrá mejores resultados en detectar fugas reales.

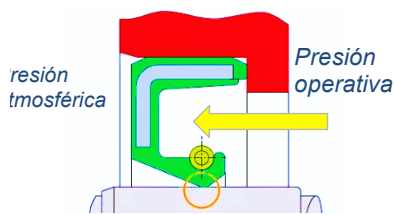


Figura 4: Sello de eje radial

## 7. PRESURIZAR LA PIEZA A LA PRESIÓN NORMAL DE SU FUNCIONAMIENTO

Muchos sellos y también algunos defectos en una pieza pueden tolerar cierto límite de presión antes de abrirse y permitir el escape de gas trazador. Si se realiza una prueba con una presión más baja que la presión que se utiliza en la pieza en condiciones normales de funcionamiento, es posible que algunas fugas que podrían estar presentes en la pieza no se abran. Si se realiza una prueba a presiones más altas, se correrá el riesgo de provocar fugas que no serían detectables durante el funcionamiento normal de la pieza.

## 8. EVITE LAS CORRIENTES DE AIRE EN EL ÁREA DE PRUEBAS

Normalmente en un entorno de fabricación, ocurren muchos movimientos de aire debido a las diferencias de temperatura entre las áreas de trabajo o causados por sistemas de ventilación. Cualquier corriente de aire orientada directamente al área de pruebas afectará negativamente las capacidades de detección de fugas, ya que desplazará el gas trazador que escape de una fuga en una pieza lejos de la punta de la sonda de rastreo (Figura 5). Para lograr buenos resultados, el área de pruebas debe estar protegida de estas corrientes de aire.

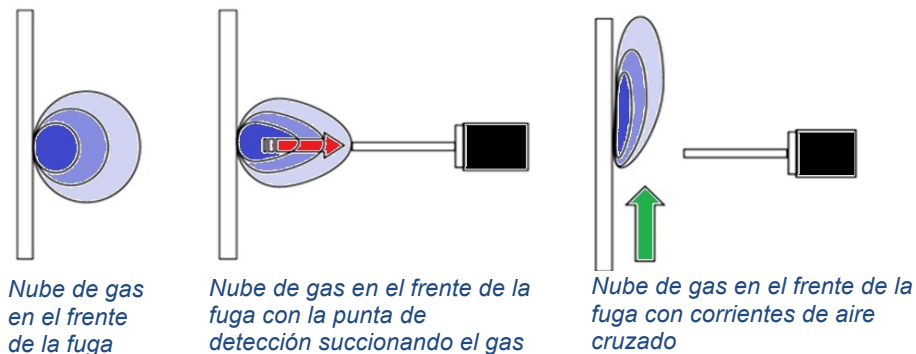


Figura 5: Nube de gas en el frente de la fuga