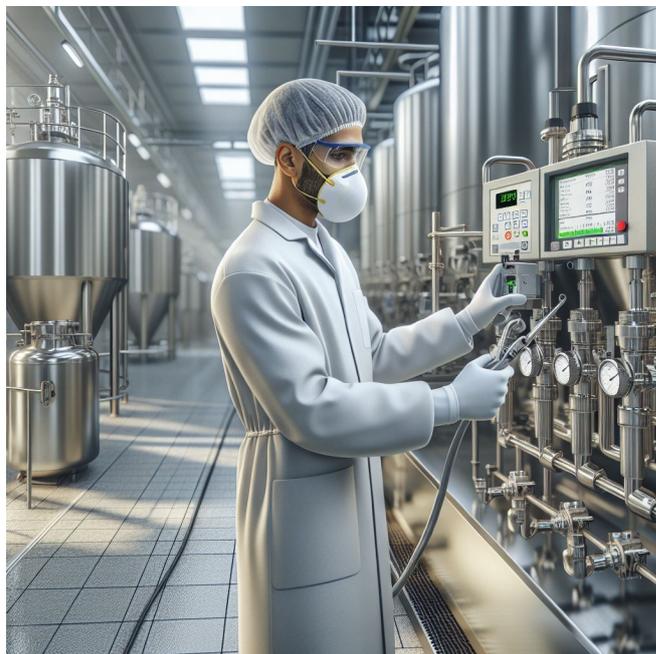


## TEST DE INTEGRIDAD DE INTERCAMBIADORES DE CALOR PLACAS Y TUBULARES mediante GASES INERTES N<sub>2</sub>+HELIO

### Principio de funcionamiento

El sistema de detección mediante **Nitrógeno (N<sub>2</sub>) y Helio (He)** consiste en presurizar uno de los circuitos del intercambiador de calor (de placas o tubular) con una mezcla de gases, generalmente un 90% de nitrógeno y un 10% de helio, y analizar si el helio atraviesa hacia el otro circuito. Gracias al uso de un **detector de espectrometría de masas**, se puede identificar la presencia de incluso **microscópicas fugas** de helio con una sensibilidad extremadamente alta (hasta 10<sup>-9</sup> mbar·L/s).

El helio se comporta como un **“gas trazador ideal”**: es inerte, seguro, muy ligero y no está presente de forma natural en el aire en cantidades significativas, lo que reduce los falsos positivos.



### Ventajas del sistema N<sub>2</sub>/He frente a otros métodos

Criterio	N <sub>2</sub> + He	N <sub>2</sub> + H <sub>2</sub>
<b>Precisión y sensibilidad</b>	Muy alta (hasta 10 <sup>-9</sup> mbar·L/s)	Alta, pero menor que el helio
<b>Detección de microfugas</b>	✓✓✓	✓✓
<b>Tiempo de prueba</b>	Rápido (detección en minutos)	Rápido
<b>Riesgo de corrosión</b>	Nulo (gases inertes)	Bajo (H <sub>2</sub> puede ser reactivo en presencia de humedad)
<b>Seguridad</b>	Total (gases no inflamables)	Medio (H <sub>2</sub> es inflamable en alta concentración)
<b>Impacto ambiental</b>	Muy bajo	Bajo
<b>Reutilización del equipo</b>	✓✓✓ (no deja residuos)	✓✓✓ (no deja residuos)
<b>Coste operativo</b>	Bajo-medio	Bajo-medio

### ¿Por qué elegir el sistema N<sub>2</sub> + He de Star Fluids?

- **Detecta fugas invisibles** antes de que se conviertan en fallos operativos o contaminaciones cruzadas.
- Ideal para **industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas**, donde la estanqueidad es crítica.
- Permite realizar pruebas sin necesidad de desmontar el intercambiador.
- Mejora la **confiabilidad del mantenimiento predictivo** y alarga la vida útil del equipo.
- Totalmente compatible con intercambiadores de **placas y carcasa-tubo**.