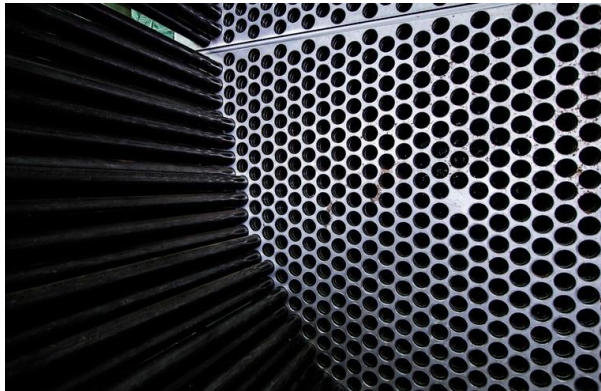


# Ensayos por fugas de flujo magnético

Los ensayos por fugas de flujo magnético son una técnica para tubos diseñada principalmente para examinar de forma rápida tubos ferromagnéticos envueltos por aletas no ferromagnéticas, como ocurre en el caso de los refrigeradores por aire aleteados. Dos potentes imanes generan un campo magnético estático que satura las paredes del tubo (Fig. 1). Si hay un defecto (picaduras, pérdida de material de la pared, etc.) situado entre los dos imanes, el flujo magnético en la pared del tubo se distorsiona y una pequeña porción del flujo fuga hacia dentro del tubo interno. A continuación, las bobinas que se encuentran situadas entre los imanes detectan estas fugas de flujo; la variación de las fugas de flujo induce corriente en las bobinas y de esta manera se provoca una señal de salida, que puede utilizarse para proporcionar información sobre la existencia de una reducción del espesor del tubo. Los ensayos por fugas de flujo magnético normalmente se emplean para inspeccionar refrigeradores por aire aleteados, pero también pueden utilizarse para inspeccionar tubos desnudos con diámetros a partir de 2,5 cm (1").



## NUESTRA SOLUCIÓN

### Servicios integrales de inspección

Applus+ ofrece cinco métodos de inspección para sistemas de tubos de intercambiadores de calor:

- Ensayos por corrientes inducidas
- Ensayos de campo lejano
- Ensayos de campo cercano (ensayos para sistemas con refrigeración por aire y aletas)
- Inspección con sonda interna giratoria IRIS
- Ensayos por fugas de flujo magnético

La elección del método de inspección más apropiado para los equipos del cliente dependerá del material de los tubos y de sus necesidades específicas de inspección. Todos nuestros expertos poseen la formación necesaria para utilizar todas las técnicas, lo que les permite realizar inspecciones complementarias y ofrecer un servicio lo más completo posible.

### **Los mejores profesionales del sector**

El principal valor diferencial de Applus+ es el alto grado de formación que reciben nuestros equipos humanos, que trabajan de forma eficiente y elaboran sus informes con rapidez.

Lo que hace a nuestros equipos únicos en el sector es que están formados por:

- Un equipo de dos personas que realizan la inspección
- Un técnico adicional que analiza los resultados sobre el terreno
- Esto nos permite proporcionar, como regla general:
- Un informe inicial el mismo día de la inspección
- Un informe final en un plazo de días (no semanas)

### **Informes exhaustivos y explicaciones detalladas**

Los informes solo resultan útiles si el cliente los comprende en su totalidad.

En Applus+ nos aseguramos de que los clientes entienden los informes mediante las siguientes actuaciones:

- Explicamos los informes iniciales el mismo día de la inspección.
- Informamos del plazo de entrega del informe final.
- Hacemos una entrevista final para responder a todas las preguntas.

El objetivo de Applus+ es ofrecer un servicio excelente y sobrepasar los niveles exigidos por el sector.

## **Cientes**

Las técnicas de inspección de tubos por fugas de flujo magnético son especialmente útiles para los sectores petroquímico, de generación de electricidad y de fabricación industrial.

Los tubos ferromagnéticos de intercambiadores de calor, calderas y refrigeradores por aire aleteados se encuentran sobre todo en la industria petroquímica. El acero al carbono, un material de bajo coste, tiene buenas propiedades mecánicas y de transferencia de calor. Sin embargo, a menudo se emplea en condiciones en las que, una vez que aparece la corrosión, actúa con gran velocidad. Con los años, la disminución de los presupuestos de mantenimiento y la ampliación de los intervalos entre paradas en las plantas han hecho que aumente la necesidad de realizar inspecciones fiables de estas unidades. La llegada de la tecnología digital ha dado lugar a mejoras en los equipos de inspección basados en las corrientes inducidas de campo lejano, las fugas de

flujo magnético y los sistemas de inspección por ultrasonidos con sonda interna giratoria IRIS.

## Beneficios

Entre las ventajas de los ensayos por fugas de flujo magnético se cuentan:

- No se ven afectados por la presencia de aletas de aluminio.
- Es una inspección relativamente rápida (hasta 1 m/s).
- Es muy sensible a las picaduras y muescas circunferenciales.