

# COMET THINK

**36**

## **FUNDAMENTOS DE LA TRIBOELECTRICIDAD**

CLAVES PARA ENTENDER EL FUNCIONAMIENTO DE  
LAS SONDAS TRIBOELECTRICAS



Respuestas para una producción industrial más sostenible y respetuosa con el Medioambiente.

## EQUIPO TÉCNICO DE ICT FILTRATION

**Para el control de emisiones de partículas de forma autónoma, es cada vez más habitual que las empresas tengan sus propios métodos de control. Uno de los más empleados es el de los medidores mediante sondas triboeléctricas.**

## Acerca de ICT FILTRATION

ICT FILTRATION, con sede en Montgat, Barcelona, es uno de los fabricantes líderes en Europa de mangas, telas y soluciones ecoeficientes de alta tecnología para filtración industrial de polvo, aire, líquidos y fluidos.

ICT FILTRATION diseña, fabrica y comercializa servicios y productos de alta calidad, estándar o personalizados, para aplicaciones industriales con riesgo de emisión de partículas a la atmósfera en sectores como el del aluminio, químico, farmacéutico, cementero o alimentación, entre otros.

Los productos y servicios de ICT FILTRATION se exportan a países de los cinco continentes y tienen como objetivo ayudar a las industrias a ser más competitivas y responsables promoviendo, garantizando y facilitando el equilibrio entre máximo desarrollo industrial y mínimo impacto medioambiental.

El equipo humano de ICT FILTRATION es la clave de su especialización y potencial en áreas de conocimiento como la investigación con nuevos materiales, el desarrollo de nuevas tecnologías de fabricación y el diseño de innovadoras técnicas de construcción y acabado.

### Derechos

Fotografías propiedad de ICT FILTRACIÓN, S.L.  
Reservados todos los derechos de textos e imágenes.  
Si no se indica lo contrario, todos los productos que aparecen en CometThink! forman parte del catálogo general de productos ofrecidos por ICT FILTRACIÓN, S.L. y son propiedad de la empresa o de sus representadas.w

### ICT FILTRACIÓN, S.L.

Pje. Pare Claret, 15-25  
08390 Montgat (Barcelona) / SPAIN  
T. +34 934 642 764  
F. +34 934 642 763

ICT FILTRATION, fabricante de soluciones para filtración industrial y distribuidor exclusivo para España y Portugal de:



Respuestas para una producción industrial más sostenible y respetuosa con el Medioambiente.

## ¿Qué es la triboelectricidad?

Etimológicamente, el término triboelectricidad está compuesto por las palabras griegas “tribo” y “elektron”. Tribo significa fricción o frote. Elektron significa ámbar.

Se denomina triboelectricidad al fenómeno de electrificación por frotamiento.

Se descubrió que, al frotar el ámbar con un material como la lana, éste obtenía una carga estática que podía ser descargada.

Esta característica fue descubierta por el filósofo, matemático, geómetra, físico y legislador griego Tales de Mileto.

## Las sondas triboeléctricas

Las sondas empleadas para detectar emisiones de partículas utilizan la tecnología triboeléctrica. El funcionamiento es el siguiente: las partículas se cargan en contacto con las paredes de las tuberías por donde circulan, por colisión con otras partículas o por la propia fricción del aire. La sonda mide esta carga por acoplamiento DC o bien por acoplamiento AC.

## Definición de partícula

Pequeño elemento sólido que se encuentra en un gas o en un líquido.

Su abreviatura es PM y se clasifican en PM10 (diámetro igual o inferior a 10 micras) y PM2.5 (diámetro igual o inferior a 2.5 micras).

## Tipos de partículas

Encontramos dos tipos, las partículas antropogénicas y las partículas naturales. Las primeras son introducidas en el ambiente como consecuencia de las actividades industriales, el transporte y la actividad urbana.

Esto provoca la denominada contaminación antropogénica, por lo que cada vez es más importante el control de las emisiones de este tipo de partículas.

En España cada comunidad autónoma fija los límites de emisiones permitidas en su zona teniendo en cuenta factores como la actividad de la empresa y la cercanía a núcleos urbanos.

Para el control de estas emisiones de forma autónoma, es cada vez más habitual que las empresas tengan sus propios métodos de control. Los medidores mediante sondas triboeléctricas son uno de los métodos más empleados.

Respuestas para una producción industrial más sostenible y respetuosa con el Medioambiente.

## Acoplamiento DC

Las partículas entran en contacto con la sonda y crean una pequeña corriente DC que puede ser medida, que se conoce como "Transferencia de carga por contacto".

Se considera que este método es impreciso por los siguientes motivos:

- La acumulación de partículas en la sonda genera un efecto aislante que con el tiempo reduce su sensibilidad.
- Las partículas tienen tendencia a seguir el flujo de corriente por lo que rodean la sonda sin golpearla, lo que dificulta su detección.
- La ubicación de la probeta influye de forma extrema con los resultados obtenidos.

## Acoplamiento AC

Este método mide la carga inducida en la sonda que generan las partículas que van circulando, no solo las que entran en contacto con el elemento de medición (sonda). Esta carga variará en función del tamaño de la partícula y de la posición en la serie triboeléctrica.

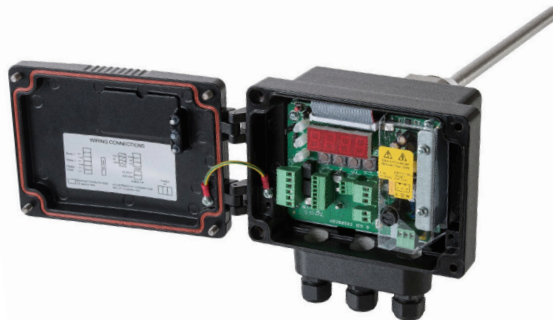
Un monitor procesa la señal de la sonda filtrando frecuencias no deseadas y amplificando la señal. La salida puede ser analógica o digital.

## Principales ventajas del método de medición por acoplamiento AC

- Las partículas acumuladas no reducen la sensibilidad de la sonda.
- La sonda mide las partículas que la golpean, pero también las que pasan cerca de ella.
- Más económico que el método de acoplamiento DC

A pesar de que este método es muy fiable, no hay que olvidar que requieren un mantenimiento preventivo y un cuidado específico (ver Comet Think nº 37: "Pautas para un correcto mantenimiento de las sondas triboeléctricas").

Todos los modelos detectores de emisiones de la firma PENTAIR incluyen sonda con acoplamiento AC.



Para más información:

+34 934 642 764

[www.ictfiltration.com](http://www.ictfiltration.com)

[hola@ictfiltration.com](mailto:hola@ictfiltration.com)